



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

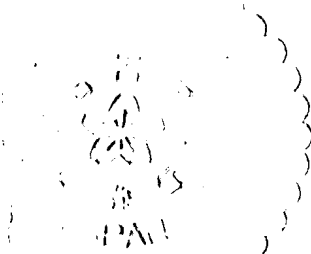
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 5 1 9 2
Application Number:

[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 5 5 1 9 2]

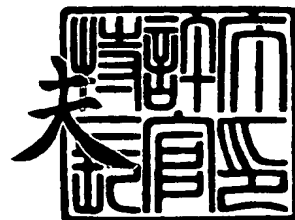
出 願 人 株式会社沖データ
Applicant(s):



2 0 0 4 年 2 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 SI903759

【提出日】 平成15年 3月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 3/54

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝浦四丁目 1 1 番 2 2 号 株式会社沖データ
内

【氏名】 神宮 秀人

【特許出願人】

【識別番号】 591044164

【氏名又は名称】 株式会社沖データ

【代理人】

【識別番号】 100116207

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 俊明

【選任した代理人】

【識別番号】 100089635

【弁理士】

【氏名又は名称】 清水 守

【選任した代理人】

【識別番号】 100096426

【弁理士】

【氏名又は名称】 川合 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 102474

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1



【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0115887

【包括委任状番号】 9407119

【包括委任状番号】 9407117

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書
【発明の名称】 画像形成装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (a) 上位装置から入力されたデータに基づいて、媒体の同一ページに、第 1 画像形成部及び第 2 画像形成部によって画像形成を行う画像形成装置であって、

(b) 前記第 2 画像形成部は、前記第 1 画像形成部の形成する画像と異なる識別画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記識別画像は、オリジナルを識別するための画像である請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記第 1 画像形成部及び第 2 画像形成部のうちの一つは、インパクト機構を備え、一枚以上の感圧媒体を重ねて画像を形成する請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記第 1 画像形成部及び第 2 画像形成部のうちの少なくとも一つは、着色機構を備える請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記第 1 画像形成部及び第 2 画像形成部のうちの少なくとも一つは、前記媒体を変形させる媒体変形部を備える請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記媒体変形部は、前記媒体を打つインパクト機構である請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記インパクト機構は、着色機構によって画像形成される媒体面とは逆の側から媒体面を打つ請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記媒体変形部は、前記媒体に穴を開ける穴開け機構である請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記第 1 画像形成部と第 2 画像形成部とは異なる種類の着色剤を用いて画像形成を行う請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 あらかじめ第 2 のデータを記憶する記憶部を有し、前記第 2 画像形成部は前記第 2 のデータに基づいて画像形成を行う請求項 1 に記載の画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、画像形成装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、画像形成装置においては、異なる種類の画像形成方法、すなわち、印刷方法を採用する製品が市販され、使用者によって用途に合わせた印刷方法を採用する製品が選択され、使用されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

例えば、レーザプリンタ、LED（Light Emitting Diode）プリンタ等と称される電子写真方式の画像形成装置（以下「電子写真プリンタ」という。）においては、感光体ドラム表面に光を照射して潜像を形成し、該潜像に着色剤としてのトナーを付着させて現像し、該トナーを感光体ドラムから紙等の媒体に転写して印刷を行うようになっている。そして、電子写真プリンタは、一般に処理が高速で品質が良い印刷が可能であり、ビジネスユースを中心に普及している。

【0004】

また、ドットインパクトプリンタと称される画像形成装置（以下「SIDM（Serial Impact Dot Matrix）プリンタ」という。）は、インパクト機構を備え、着色剤としてのインクを染み込ませたりボンに前記インパクト機構のニードルピンを衝撃的に当接させて圧力を加え、紙等の媒体にインクを転写することによって、ドット（点）の集合からなる画像を形成して印刷を行う。そして、SIDMプリンタにおいては、媒体を複数枚重ねた状態で使用すると、重ねた媒体のすべてに対して打撃部材による圧力を加わえることができるので、媒体として複写用紙を重ねて使用することによって複写を行うことができる。そのため、SIDMプリンタは、複写用紙を使用して複製を残すような用途で使用され、オフィスユースが主流である。

【0005】

さらに、インクジェットプリンタと称される画像形成装置（以下「I J（I n k J e t）プリンタ」という。）は、印刷ヘッドに形成された小さなノズルから着色剤としてのインクの粒子を噴出し、紙等の媒体にインクのドットの集合からなる画像を形成して印刷を行う。前記 I J プリンタは、インクの噴出方法によって、ピエゾ方式のプリンタとサーマルインクジェット方式のプリンタとに大別されるが、比較的廉価な製品が多く、パーソナルユースを中心に急速な勢いで普及している。

【0006】

さらに、熱転写プリンタと称される画像形成装置は、発熱体を備えるサーマルヘッドをフィルム状のインクリボンに当接して該インクリボンを加熱して紙等の媒体に着色剤としてのインクを転写することによって、画像を形成して印刷を行う。熱転写プリンタは、解像度が非常に高く、シャープな印刷が得られる。

【0007】

【特許文献1】

特開平9-169474号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の画像形成装置においては、一台の画像形成装置によって一種類の印刷結果しか得ることができない。そのため、例えば、電子写真プリンタや I J プリンタは、媒体として複写用紙を使用して複製を残すような用途に使用することができない。また、紙等の媒体に印刷された印刷画像は、コピー機によって容易に複製が可能であり、オリジナルの印刷画像とコピーされた複製としての印刷画像とを見分けることが困難である。

【0009】

本発明は、前記従来の画像形成装置の問題点を解決して、異なる種類の画像形成方式によって画像を形成する複数の画像形成部を有し、一枚の媒体に複数種類の画像形成方法による画像を形成し、オリジナルの画像を識別することができるようにする画像形成装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

そのために、本発明の画像形成装置においては、上位装置から入力されたデータに基づいて、媒体の同一ページに、第 1 画像形成部及び第 2 画像形成部によって画像形成を行う画像形成装置であって、前記第 2 画像形成部は、前記第 1 画像形成部の形成する画像と異なる識別画像を形成する。

【0 0 1 1】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0 0 1 2】

なお、本実施の形態において、「印刷」という語は、紙等の媒体に穴を開けることや、凹凸を付けることも含むものとする。

【0 0 1 3】

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態における画像形成装置と上位装置とのデータのやり取りを示す図、図 2 は本発明の第 1 の実施の形態における画像形成装置の画像形成部の配置を示す図である。

【0 0 1 4】

図 1 において、1 1 は画像を形成するためのデータとしての印刷データを作成する上位装置であり、1 2 は該上位装置 1 1 から受信した印刷データに基づいて、画像を形成する、すなわち、印刷を行う画像形成装置である。なお、図 1 においては、前記印刷データがデータ 1 及びデータ 2 を含む例が示されている。ここで、前記上位装置 1 1 は、CPU、MPU 等の演算手段、磁気ディスク、半導体メモリ等の記憶手段、CRT、液晶ディスプレイ等の表示手段、キーボード等の入力手段、通信インターフェイス等を備えるコンピュータであり、例えば、パーソナルコンピュータ、サーバ、ワークステーション等であるが、いかなる装置であってもよい。なお、前記上位装置 1 1 は複数台であってもよいが、本実施の形態においては、一台である場合についてのみ説明する。すなわち、前記画像形成装置 1 2 は、印刷元としての一台の上位装置 1 1 から印刷データを受信して印刷を行う。なお、印刷データの一部は、画像形成装置 1 2 の内部に格納されていてもよいものとする。

【0015】

また、前記画像形成装置 12 は、図 2 に示されるように、第 1 画像形成部としての I J プリントと同じ機構（以下「I J プリント機構部」という。）21 を有し、第 2 画像形成部としての S I D M プリントと同じ機構（以下「S I D M プリント機構部」という。）22 を有する。そして、前記画像形成装置 12 は、ネットワークやプリンタケーブルによって、前記上位装置 11 に通信可能に接続されている。なお、前記ネットワークは、有線又は無線の通信回線網であり、例えば、LAN (Local Area Network)、WAN (Wide Area Network)、イントラネット、インターネット等であるがいかなる種類の通信回線網であってもよく、複数の通信回線網から成るものであってもよい。

【0016】

そして、前記画像形成装置 12 において、紙等の媒体 23 は、ローラ 24 a 及びローラ 24 b によって位置 a から位置 b の方向に搬送される。なお、前記ローラ 24 a 及びローラ 24 b を統合的に説明する場合は、ローラ 24 として説明する。この場合、ローラ 24 は、第 1 のセンサ 25 が検出した媒体 23 の位置に基づいて、該媒体 23 を所定の位置にまで搬送するように作動する。そして、前記媒体 23 が所定の位置にまで搬送されると、I J プリント機構部 21 は、上位装置 11 から受信した第 1 の印刷データ（以下「データ 1」という。）に基づいて、前記媒体 23 に印刷を行う。

【0017】

同様に、前記ローラ 24 は、第 2 のセンサ 26 が検出した媒体 23 の位置に基づいて、該媒体 23 を所定の位置にまで搬送するように作動する。そして、前記媒体 23 が所定の位置にまで搬送されると、S I D M プリント機構部 22 は、上位装置 11 から受信した第 2 の印刷データ（以下「データ 2」という。）に基づいて、前記媒体 23 に印刷を行う。これにより、一枚の媒体 23、すなわち、媒体 23 の同一ページ内にデータ 1 及びデータ 2 を印刷することができる。

【0018】

次に、前記 I J プリント機構部 21 の構造について説明する。

【0019】

図3は本発明の第1の実施の形態におけるIJプリンタ機構部の斜視図である。

【0020】

IJプリンタ機構部21は、媒体23を着色する着色機構を備え、図に示されるように、キャリッジ31には各色のインクタンク31aが実装され、キャリッジ31の下部には図示されない印刷ヘッドが搭載されている。また、キャリッジ31は、キャリッジシャフト32に摺（しゅう）動（スライド）可能に取り付けられ、キャリッジシャフト32に沿って軸方向（矢印c、d方向）に往復しながら媒体23に印刷を行う。

【0021】

次に、前記SIDMプリンタ機構部22の構造について説明する。

【0022】

図4は本発明の第1の実施の形態におけるSIDMプリンタ機構部の斜視図である。

【0023】

SIDMプリンタ機構部22は、媒体23を変形させる媒体変形部を備え、前記IJプリンタ機構部21の形成する画像と異なる識別画像を形成する。なお、前記媒体変形部は、具体的には、媒体23を打つインパクト機構である。そして、前記SIDMプリンタ機構部22は、図に示されるように、キャリッジ40を有し、該キャリッジ40は、キャリッジシャフト41に摺動可能に取り付けられ、図示されないラインフィードモータを駆動することによってキャリッジシャフト41に沿って摺動させられる。前記キャリッジ40には印刷ヘッド49が搭載され、キャリッジシャフト41の軸方向に往復しながら媒体23に印刷を行う。

【0024】

図5は本発明の第1の実施の形態における画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【0025】

図5に示されるように、本実施の形態における画像形成装置12は、上位装置

11から印刷データを受信するデータ受信部50、IJプリンタ機構部21、SIDMプリンタ機構部22及び用紙走行系59を有する。

【0026】

そして、前記IJプリンタ機構部21は、IJプリンタ機構制御部51、IJプリンタ機構印刷部52及びIJプリンタ印刷位置記憶部53を有する。前記IJプリンタ機構制御部51は、上位装置11から送信された印刷データの中のデータ1をデータ受信部50から受信し、前記データ1に基づいて、IJプリンタ機構印刷部52及びIJプリンタ印刷位置記憶部53の動作を制御する。また、IJプリンタ機構印刷部52は、前記IJプリンタ機構制御部51の制御に従って、媒体23に印刷を行う。なお前記IJプリンタ印刷位置記憶部53は、前記データ1において指定された媒体23においてIJプリンタ機構印刷部52が印刷を行う位置を記憶する。

【0027】

また、前記SIDMプリンタ機構部22は、SIDMプリンタ機構制御部55、SIDMプリンタ機構印刷部56及びSIDMプリンタ印刷位置記憶部57を有する。前記SIDMプリンタ機構制御部55は、上位装置11から送信された印刷データの中のデータ2をデータ受信部50から受信し、前記データ2に基づいて、SIDMプリンタ機構印刷部56及びSIDMプリンタ印刷位置記憶部57の動作を制御する。また、SIDMプリンタ機構印刷部56は、前記SIDMプリンタ機構制御部55の制御に従って、媒体23に印刷を行う。なお、前記SIDMプリンタ印刷位置記憶部57は、前記データ2において指定された媒体23においてIJプリンタ機構印刷部56が印刷を行う位置を記憶する。

【0028】

さらに、前記用紙走行系59は、ローラ24及び該ローラ24を駆動する図示されない駆動装置を備える。また、上位装置11は、操作者の操作に従って、IJプリンタ機構部21又はSIDMプリンタ機構部22を使用して、媒体23の特定の位置に印刷を行うことを画像形成装置12に指示する印刷データとしてデータ1及びデータ2を作成し、前記画像形成装置12に送信する。

【0029】

次に、前記上位装置 11 から送信される印刷データの構成について説明する。

【0030】

図 6 は本発明の第 1 の実施の形態における印刷データの構成を示す図、図 7 は本発明の第 1 の実施の形態における印刷データの印刷結果の例を示す図である。

【0031】

前記印刷データは、図 6 (a) に示されるように、I J プリント機構部 21 又は S I D M プリント機構部 22 を選択するための印刷先機構部の情報 (1)、印刷内容を媒体 23 に印刷する印刷位置 (2)、及び、媒体 23 に印刷される印刷内容 (3) によって構成される。

【0032】

そして、I J プリント機構部 21 が受信するデータ 1 は、例えば、図 6 (b) に示されるようになっている。この場合、印刷先機構部の情報 (1) には I J プリント機構部 21 を選択することを示す「1」が格納され、印刷位置 (2) には印刷内容を媒体 23 に印刷する位置を示す座標データ「X=50、Y=50」が格納され、印刷内容 (3) には印刷される画像「A」が格納されている。

【0033】

また、S I D M プリント機構部 22 が受信するデータ 2 は、例えば、図 6 (c) に示されるようになっている。この場合、印刷先機構部の情報 (1) には S I D M プリント機構部 22 を選択することを示す「2」が格納され、印刷位置 (2) には印刷内容を媒体 23 に印刷する位置を示す座標データ「X=100、Y=100」が格納され、印刷内容 (3) には印刷される画像「B」が格納されている。

【0034】

そして、図 6 (b) 及び図 6 (c) に示されるデータ 1 及びデータ 2 に従って印刷が行われた結果は図 7 に示されるようになっている。すなわち、文字 A は前記 I J プリント機構部 21 によって印刷され、文字 B は S I D M プリント機構部 22 によって印刷される。

【0035】

この場合、前記上位装置 11 から送信された印刷データがデータ受信部 50 に

よって受信されると、印刷先機構部の情報（１）に基づいて、ＩＪプリンタ機構部２１が受信すべきデータ１の印刷位置（２）及び印刷内容（３）は、ＩＪプリンタ機構制御部５１に送信され、ＳＩＤＭプリンタ機構部２２が受信すべきデータ２の印刷位置（２）及び印刷内容（３）は、ＳＩＤＭプリンタ機構制御部５５に送信される。なお、前記上位装置１１から送信された印刷データに印刷先機構部の情報（１）が存在しない場合には、すべての機構制御部に印刷位置（２）と印刷内容（３）とが送信される。

【００３６】

そして、ＩＪプリンタ機構制御部５１に送信されたデータ１の印刷内容（３）は、ＩＪプリンタ機構印刷部５２と用紙走行系５９とが作動することによって媒体２３の印刷位置（２）に印刷される。また、ＳＩＤＭプリンタ機構制御部５５に送信されたデータ２の印刷内容（３）は、ＳＩＤＭプリンタ機構印刷部５６と用紙走行系５９とが作動することによって媒体２３の印刷位置（２）に印刷される。なお、前記ＩＪプリンタ印刷位置記憶部５３は、第１のセンサ２５がオフからオンになると０にリセットされ、その後、ローラ２４が回転し、媒体２３が１ドットライン分進む度に１ずつ加算されていく。同様に、前記ＳＩＤＭプリンタ印刷位置記憶部５７は、第２のセンサ２６がオフからオンになると０にリセットされ、その後、ローラ２４が回転し、媒体２３が１ドットライン分進む度に１ずつ加算されていく。

【００３７】

次に、前記印刷データの印刷結果について説明する。

【００３８】

図８は本発明の第１の実施の形態における印刷を行うことによる媒体の変化を示す図、図９は本発明の第１の実施の形態における印刷を行ったオリジナルの媒体と複製との相違を示す図である。

【００３９】

本実施の形態において使用する媒体２３は、図８（ａ）に示されるように、単票の普通紙であり、白紙であるものとする。そして、画像形成装置１２によって、図８（ａ）に示されるような媒体２３に印刷を行うと、図８（ｂ）に示される

ように、印刷箇所 6 1 及び印刷箇所 6 2 に印刷内容が印刷される。ここで、前記印刷箇所 6 1 における本文は、I J プリント機構部 2 1 によって印刷が行われ、印刷箇所 6 2 における発行元、発行年月日、発行 No. 等のオリジナルを識別するための画像としての識別画像は、S I D M プリント機構部 2 2 によって印刷が行われる。

【0040】

そして、図示されないコピー機を使用して、図 8 (b) に示されるような印刷後の媒体 2 3 のコピーを行うと、図 8 (c) に示されるように、印刷箇所 6 3 に本文の印刷画像を備え、印刷箇所 6 4 に識別画像の印刷画像を備える媒体 2 3 が得られる。ここで、図 8 (b) に示されるような印刷後の媒体 2 3、すなわち、オリジナルの印刷画像を備える媒体 2 3 と、図 8 (c) に示されるような媒体 2 3、すなわち、複製された印刷画像を備える媒体 2 3 とを比較すると、表面上の印刷結果は全く同一に見える。

【0041】

しかし、媒体 2 3 を側面から見ると、オリジナルの印刷画像を備える媒体 2 3 の側面は図 9 (a) に示されるようになり、複製された印刷画像を備える媒体 2 3 の側面は図 9 (b) に示されるようになる。すなわち、オリジナルの印刷画像を備える媒体 2 3 における S I D M プリント機構部 2 2 を使用して印刷された識別画像の印刷箇所 6 2 は、図 9 (a) に示されるように、その印刷方式の特色によって裏面に凹んだ印刷結果となる。それに対し、複製された印刷画像を備える媒体 2 3 における識別画像の印刷箇所 6 4 は、図 9 (b) に示されるように、コピー元のオリジナルの印刷画像を備える媒体 2 3 の凹みを複製することができず、平らな状態となる。そのため、識別画像の印刷箇所に凹みがあるか否かに基づいて、オリジナルの印刷画像を備える媒体 2 3 と複製された印刷画像を備える媒体 2 3 とを識別することができる。

【0042】

次に、前記構成の画像形成装置 1 2 の動作について説明する。

【0043】

図 10 は本発明の第 1 の実施の形態における画像形成装置の各部の動作を示す

タイムチャート、図 11 は本発明の第 1 の実施の形態における画像形成装置の動作を示す第 1 のフローチャート、図 12 は本発明の第 1 の実施の形態における画像形成装置の動作を示す第 2 のフローチャートである。

【0044】

まず、上位装置 11 から印刷データが送信されると、データ受信部 50 が前記印刷データを受信する。そして、前記データ受信部 50 は、印刷データの受信を終了すると、印刷データに含まれるデータの印刷先機構部の情報 (1) を読み出し、該印刷先機構部の情報 (1) が 1 であるか 2 であるかを判断する。

【0045】

続いて、前記データ受信部 50 は、印刷先機構部の情報 (1) が 1 である場合、印刷データは I J プリンタ機構部 21 で印刷を行うデータ 1 であると判断し、印刷位置 (2) 及び印刷内容 (3) を含むデータ 1 を I J プリンタ機構部 21 に送信する。そして、I J プリンタ機構部 21 は、受信したデータ 1 を処理し、印刷内容 (3) を、印刷を行うラスタデータに展開して記憶する。また、前記データ受信部 50 は、印刷先機構部の情報 (1) が 2 である場合、印刷データは S I D M プリンタ機構部 22 で印刷を行うデータ 2 であると判断し、印刷位置 (2) 及び印刷内容 (3) を含むデータ 2 を S I D M プリンタ機構部 22 に送信する。そして、S I D M プリンタ機構部 22 は、受信したデータ 2 を処理し、印刷内容 (3) を、印刷を行うラスタデータに展開して記憶する。

【0046】

続いて、前記データ受信部 50 は、上位装置 11 からすべての印刷データの受信が終了したか否かを判断し、終了していない場合は印刷データの受信を継続する。また、すべての印刷データの受信が終了している場合、I J プリンタ機構部 21 及び S I D M プリンタ機構部 22 は、ウォームアップ動作を行う。

【0047】

続いて、用紙走行系 59 が作動し、ローラ 24 が回転し媒体 23 を 1 ドットラインに相当する距離だけ搬送する。そして、I J プリンタ印刷位置記憶部 53 及び S I D M プリンタ印刷位置記憶部 57 は 1 を加算する。続いて、I J プリンタ機構部 21 は、第 1 のセンサ 25 が媒体 23 の先端を検出したか否かを判断する

。そして、検出した場合、すなわち、第1のセンサ25の出力が媒体23がないことを示す状態から媒体23があることを示す状態に変化した場合、IJプリンタ印刷位置記憶部53は0にリセットされる。

【0048】

次に、IJプリンタ機構部21は、図10に示されるように、第1のセンサ25の位置からIJプリンタ機構部21の位置までの時間 t_1 に対応する距離を加えた範囲に対応するデータ1を読み出し、IJプリンタ印刷位置記憶部53に記憶したライン、すなわち、現ラインに対応する印刷データ（データ1）があるか否かを判断する。そして、現ラインに対応する印刷データがある場合は該当するラインに対応する印刷内容（3）の印刷を行う。

【0049】

続いて、SIDMプリンタ機構部22は、第2のセンサ26が媒体23の先端を検出したか否かを判断する。そして、検出した場合、すなわち、第2のセンサ26の出力が媒体23がないことを示す状態から媒体23があることを示す状態に変化した場合、SIDMプリンタ印刷位置記憶部57は0にリセットされる。

【0050】

次に、SIDMプリンタ機構部22は、図10に示されるように、第2のセンサ26の位置からSIDMプリンタ機構部22の位置までの時間 t_2 に対応する距離を加えた範囲に対応するデータ2を読み出し、SIDMプリンタ印刷位置記憶部57に記憶したライン、すなわち、現ラインに対応する印刷データ（データ2）があるか否かを判断する。そして、現ラインに対応する印刷データがある場合は該当するラインに対応する印刷内容（3）の印刷を行う。

【0051】

続いて、画像形成装置12は、すべての印刷データの印刷が終了した否か、すなわち、IJプリンタ機構部21用のデータ1及びSIDMプリンタ機構部22用のデータ2の印刷が終了したか否かを判断する。そして、終了した場合、図10に示されるように、第2のセンサ26からローラ24までの距離に媒体23の搬送方向の距離を加えた媒体搬出距離を求め、該媒体搬出距離とSIDMプリンタ印刷位置記憶部57から求めた残媒体搬出距離に対応する時間 t_3 を求め、ロ

ローラ 24 を時間 t_3 だけ回転させて媒体 23 を排出する。

【0052】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ S1 データ受信部 50 は印刷データを受信する。

ステップ S2 印刷先機構部の情報 (1) が 1 であるか 2 であるかを判断する。

1 である場合はステップ S3 に進み、2 である場合はステップ S5 に進む。

ステップ S3 IJ プリンタ機構部 21 にデータ 1 を送信する。

ステップ S4 IJ プリンタ機構部 21 はデータ 1 の処理を行う。

ステップ S5 SIDM プリンタ機構部 22 にデータ 2 を送信する。

ステップ S6 SIDM プリンタ機構部 22 はデータ 2 の処理を行う。

ステップ S7 すべての印刷データの受信が終了したか否かを判断する。すべてのデータ受信が終了している場合はステップ S8 に進み、すべてのデータ受信が終了していない場合はステップ S1 に戻る。

ステップ S8 IJ プリンタ機構部 21 及び SIDM プリンタ機構部 22 のウォームアップ動作を行う。

ステップ S9 ローラ 24 を回転させる。

ステップ S10 第 1 のセンサ 25 が媒体 23 の先端を検出したか否かを判断する。第 1 のセンサ 25 が媒体 23 の先端を検出した場合はステップ S11 に進み、第 1 のセンサ 25 が媒体 23 の先端を検出していない場合はステップ S12 に進む。

ステップ S11 IJ プリンタ印刷位置記憶部 53 を 0 にリセットする。

ステップ S12 現ラインの IJ プリンタ機構部 21 の印刷データがあるか否かを判断する。印刷データがある場合はステップ S13 に進み、印刷データがない場合はステップ S14 に進む。

ステップ S13 IJ プリンタ機構部 21 は該当するラインの印刷を行う。

ステップ S14 第 2 のセンサ 26 が媒体 23 の先端を検出したか否かを判断する。第 2 のセンサ 26 が媒体 23 の先端を検出した場合はステップ S15 に進み、第 2 のセンサ 26 が媒体 23 の先端を検出していない場合はステップ S16 に進む。

ステップS15 S I D M プリント印刷位置記憶部 57 を 0 にリセットする。

ステップS16 現ラインのS I D M プリント印刷機構部 22 の印刷データがあるか否かを判断する。印刷データがある場合はステップS17に進み、印刷データがない場合はステップS18に進む。

ステップS17 S I D M プリント印刷機構部 22 は該当するラインの印刷を行う。

ステップS18 I J プリント印刷機構部 21 用の印刷データ及びS I D M プリント印刷機構部 22 用のすべての印刷データの印刷が終了したか否かを判断する。終了している場合はステップS19に進み、終了していない場合はステップS9に戻る。

ステップS19 媒体 23 の排出处理を行い、処理を終了する。

【0053】

このように、本実施の形態において、S I D M プリント印刷機構部 22 が印刷を行ったオリジナルの印刷画像を識別するための識別画像の印刷箇所 62 は、I J プリント印刷機構部 21 が印刷を行った本文の印刷箇所 61 部分とは相違する印刷結果になる。また、相違はコピー機によって複製することができないので、オリジナルの印刷画像を備える媒体 23 と複製された印刷画像を備える媒体 23 とを識別することができる。さらに、媒体 23 の一部分だけにS I D M プリント印刷機構部 22 が印刷を行うので、印刷速度の低下を最小限にした上で複製を防止することができる。

【0054】

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。なお、第1の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する。また、第1の実施の形態と同じ動作及び効果についてもその説明を省略する。

【0055】

図13は本発明の第2の実施の形態における画像形成装置の画像形成部の配置を示す図である。

【0056】

図13に示されるように、画像形成装置 71 は、第1画像形成部としての電子

写真プリンタと同じ機構（以下「電子写真プリンタ機構部」という。）72を有し、第2画像形成部としてのSIDMプリンタ機構部22を有する。

【0057】

そして、媒体23はローラ24によって位置aから位置bの方向に搬送される。前記媒体23の位置を検出する第1のセンサ25とローラ24a及びローラ24bとによって媒体23を適切な位置に移動させ、電子写真プリンタ機構部72でデータ1の印刷を行う。

【0058】

同様に、媒体23の位置を検出する第2のセンサ26とローラ27a及びローラ27bとによって媒体23を適切な位置に移動させ、SIDMプリンタ機構部22でデータ2の印刷を行う。なお、前記ローラ27a及びローラ27bを統合的に説明する場合は、ローラ27として説明する。

【0059】

これにより、媒体23の同一ページ内にデータ1及びデータ2を印刷することができる。

【0060】

次に、前記電子写真プリンタ機構部72について説明する。

【0061】

図14は本発明の第2の実施の形態における電子写真プリンタ機構部の斜視図である。

【0062】

図に示されるように、電子写真プリンタ機構部72は、本体部81及びプロセスユニット82を有し、前記本体部81はLEDヘッド83（本実施の形態においては、LEDが使用される。）等を備え、前記プロセスユニット82は感光体ドラム84等の画像形成プロセス部品を備える。

【0063】

そして、表面が帯電させられた感光体ドラム84がLEDヘッド83によって露光され、感光体ドラム84の表面に静電潜像が形成される。そして、該静電潜像に図示されないトナーが付着させられてトナー像が形成され、該トナー像が媒

体 23 に転写され、定着され、印刷される。

【0064】

なお、第 2 画像形成部としての S I D M プリント機構部 22 の構造については、前記第 1 の実施の形態と同様であるので説明を省略する。

【0065】

ところで、前記ローラ 24 は連続回転する。また、前記ローラ 27 はステップ駆動が行われ、回転と停止とが繰り返される。なお、ローラ 27 の平均搬送速度はローラ 24 の平均搬送速度と同じである。前記ローラ 24 が連続回転することによって電子写真プリンタ機構部 72 は連続して印刷を行い、ローラ 27 が停止中に S I D M プリント機構部 22 は 1 ライン分の印刷を行う。ただし、電子写真プリンタ機構部 72 と S I D M プリント機構部 22 との間には搬送速度の差を吸収するために媒体 23 に屈曲部、すなわち、弛（たる）みを形成する。

【0066】

図 15 は本発明の第 2 の実施の形態における媒体の弛みの変化の例を示す図である。

【0067】

まず、図 15 (a) に示されるように、媒体 23 がローラ 24 b とローラ 27 a との間に渡った状態となると、ローラ 27 a を停止させておく。これにより、ローラ 24 b が 1 ドットライン分以上媒体 23 を繰り出すので、図 15 (b) に示されるように、弛み α が形成される。

【0068】

続いて、図 15 (c) 及び図 15 (d) に示されるように、ローラ 27 a が回転することによって、弛み α が減少していく。そして、図 15 (e) に示されるように、ローラ 27 a が停止することによって、弛み α が復活する。

【0069】

図 16 は本発明の第 2 の実施の形態における画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【0070】

図 16 に示されるように、画像形成装置 71 は、データ受信部 50、電子写真

プリンタ機構部 72、S I D M プリンタ機構部 22 及び用紙走行系 59 を有する。そして、前記電子写真プリンタ機構部 72 は、電子写真プリンタ機構制御部 73、電子写真プリンタ機構印刷部 74 及び電子写真プリンタ印刷位置記憶部 75 を有する。また、S I D M プリンタ機構部 22 は、S I D M プリンタ機構制御部 55、S I D M プリンタ機構印刷部 56 及び S I D M プリンタ印刷位置記憶部 57 を有する。

【0071】

ここで、前記電子写真プリンタ機構制御部 73 は、上位装置 11 から送信された印刷データの中のデータ 1 をデータ受信部 50 から受信し、前記データ 1 に基づいて、電子写真プリンタ機構印刷部 74 及び電子写真プリンタ印刷位置記憶部 75 の動作を制御する。また、電子写真プリンタ機構印刷部 74 は、前記電子写真プリンタ機構制御部 73 の制御に従って、媒体 23 に印刷を行う。なお、前記電子写真プリンタ印刷位置記憶部 75 は、前記データ 1 において指定された媒体 23 において電子写真プリンタ機構印刷部 74 が印刷を行う位置を記憶する。

【0072】

さらに、前記用紙走行系 59 は、ローラ 24 及びローラ 27 並びに前記ローラ 24 及びローラ 27 を駆動する図示されない駆動装置を備える。また、上位装置 11 は、操作者の操作に従って、電子写真プリンタ機構部 72 又は S I D M プリンタ機構部 22 を使用して、媒体 23 の特定の位置に印刷を行うことを画像形成装置 12 に指示する印刷データとしてデータ 1 及びデータ 2 を作成し、前記画像形成装置 12 に送信する。なお、印刷データの構成については、前記第 1 の実施の形態と同様であるので説明を省略する。

【0073】

この場合、前記上位装置 11 から送信された印刷データがデータ受信部 50 によって受信されると、印刷先機構部の情報 (1) に基づいて、電子写真プリンタ機構部 72 が受信すべきデータ 1 の印刷位置 (2) 及び印刷内容 (3) は、電子写真プリンタ機構制御部 73 に送信され、S I D M プリンタ機構部 22 が受信すべきデータ 2 の印刷位置 (2) 及び印刷内容 (3) は、S I D M プリンタ機構制御部 55 に送信される。なお、前記上位装置 11 から送信された印刷データに印

刷先機構部の情報（１）が存在しない場合には、すべての機構制御部に印刷位置（２）と印刷内容（３）とが送信される。本実施の形態におけるアルゴリズムは、前記第１の実施の形態と同様であるので説明を省略する。

【0074】

そして、電子写真プリンタ機構制御部 73 に送信されたデータ 1 の印刷内容（３）は、電子写真プリンタ機構印刷部 74 と用紙走行系 59 とが作動することによって媒体 23 の印刷位置（２）に印刷される。また、SIDMプリンタ機構制御部 55 に送信されたデータ 2 の印刷内容（３）は、SIDMプリンタ機構印刷部 56 と用紙走行系 59 とが作動することによって媒体 23 の印刷位置（２）に印刷される。

【0075】

次に、前記印刷データの印刷結果について説明する。

【0076】

図 17 は本発明の第 2 の実施の形態における印刷を行うことによる一枚目の媒体の変化を示す第 1 の図、図 18 は本発明の第 2 の実施の形態における印刷を行うことによる二枚目の媒体の変化を示す第 2 の図である。

【0077】

本実施の形態において、媒体 23 は、二枚一組であり、感圧媒体としての媒体 23 の先端が糊（のり）付けされているという形態の複写用紙であり、一枚目の媒体 23 a への印刷時の加圧した箇所については、二枚目の媒体 23 b にも同じように印刷される。

【0078】

印刷を行う前において、一枚目の媒体 23 a 及び二枚目の媒体 23 b は、それぞれ、図 17（a）及び図 17（b）に示されるように、白紙である。そして、画像形成装置 71 によって印刷が行われると、一枚目の媒体 23 a には、図 18（a）に示されるように、印刷箇所 61 及び印刷箇所 62 に印刷内容が印刷される。ここで、前記印刷箇所 61 における本文は、電子写真プリンタ機構部 72 によって印刷が行われ、印刷箇所 62 における発行元、発行年月日、発行 No. 等のオリジナルを識別するための識別画像は、SIDMプリンタ機構部 22 によっ

て印刷が行われる。その結果、二枚目の媒体 2 3 b には、図 1 8 (b) に示されるように、印刷箇所 6 5 に前記印刷箇所 6 2 と同様の識別画像が印刷される。

【0 0 7 9】

すなわち、本実施の形態において、第 2 画像形成部としての S I D M プリント機構印刷部 5 6 はインパクト機構を備え、一枚以上の感圧媒体を重ねて画像を形成するようになっている。

【0 0 8 0】

次に、前記構成の画像形成装置 7 1 の動作について説明する。

【0 0 8 1】

図 1 9 は本発明の第 2 の実施の形態における画像形成装置の各部の動作を示すタイムチャート、図 2 0 は本発明の第 2 の実施の形態における画像形成装置の動作を示す第 1 のフローチャート、図 2 1 は本発明の第 2 の実施の形態における画像形成装置の動作を示す第 2 のフローチャートである。

【0 0 8 2】

まず、上位装置 1 1 から印刷データが送信されると、データ受信部 5 0 が前記印刷データを受信する。そして、前記データ受信部 5 0 は、印刷データの受信を終了すると、印刷データに含まれるデータの印刷先機構部の情報 (1) を読み出し、該印刷先機構部の情報 (1) が 1 であるか 2 であるかを判断する。

【0 0 8 3】

続いて、前記データ受信部 5 0 は、印刷先機構部の情報 (1) が 1 である場合、印刷データは電子写真プリンタ機構部 7 2 で印刷を行うデータ 1 であると判断し、印刷位置 (2) 及び印刷内容 (3) を含むデータ 1 を電子写真プリンタ機構部 7 2 に送信する。そして、電子写真プリンタ機構部 7 2 は、受信したデータ 1 を処理し、印刷内容 (3) を、印刷を行うラスタデータに展開して記憶する。また、前記データ受信部 5 0 は、印刷先機構部の情報 (1) が 2 である場合、印刷データは S I D M プリント機構部 2 2 で印刷を行うデータ 2 であると判断し、印刷位置 (2) 及び印刷内容 (3) を含むデータ 2 を S I D M プリント機構部 2 2 に送信する。そして、S I D M プリント機構部 2 2 は、受信したデータ 2 を処理し、印刷内容 (3) を、印刷を行うラスタデータに展開して記憶する。

【0084】

続いて、前記データ受信部50は、上位装置11からすべての印刷データの受信が終了したか否かを判断し、終了していない場合は印刷データの受信を継続する。また、すべての印刷データの受信が終了している場合、電子写真プリンタ機構部72及びSIDMプリンタ機構部22は、ウォームアップ動作を行う。

【0085】

続いて、用紙走行系59が作動し、ローラ24が回転し媒体23を1ドットラインに相当する距離だけ搬送する。そして、電子写真プリンタ印刷位置記憶部75は1を加算する。続いて、電子写真プリンタ機構部72は、第1のセンサ25が媒体23の先端を検出したか否かを判断する。そして、検出した場合、すなわち、第1のセンサ25の出力が媒体23がないことを示す状態から媒体23があることを示す状態に変化した場合、電子写真プリンタ印刷位置記憶部75は0にリセットされる。

【0086】

次に、電子写真プリンタ機構部72は、図19に示されるように、第1のセンサ25の位置から電子写真プリンタ機構部72の位置までの時間 t_1 に対応する距離を加えた範囲に対応するデータ1を読み出し、電子写真プリンタ印刷位置記憶部75に記憶したライン、すなわち、現ラインに対応する印刷データ（データ1）があるか否かを判断する。そして、現ラインに対応する印刷データがある場合は該当するラインに対応する印刷内容（3）の印刷を行う。

【0087】

続いて、SIDMプリンタ機構部22は、第2のセンサ26が媒体23の先端を検出したか否かを判断する。そして、検出した場合、すなわち、第2のセンサ26の出力が媒体23がないことを示す状態から媒体23があることを示す状態に変化した場合、SIDMプリンタ印刷位置記憶部57は0にリセットされる。

【0088】

続いて、SIDMプリンタ機構部22は、第2のセンサ26からローラ27aまでの距離が、ローラ27bに引っ張られることを予測した1ドットライン分進む距離以上のマージンを加算した値（図19に示される t_4 に対応する距離）よ

りも大きいかな否かを判断し、大きい場合は、ローラ 27 a を駆動して 1 ドットライン分だけ回転させ、S I D M プリント印刷位置記憶部 57 の数値を 1 ドットライン分加算する。

【0089】

続いて、S I D M プリント機構部 22 は、図 19 に示されるように、第 2 のセンサ 26 の位置から S I D M プリント機構部 22 の位置までの時間 t_2 に対応する距離及び弛みのマージンを加えた範囲に対応するデータ 2 を読み出し、S I D M プリント印刷位置記憶部 57 に記憶したライン、すなわち、現ラインに対応する印刷データ（データ 2）があるかな否かを判断する。そして、現ラインに対応する印刷データがある場合は該当するラインに対応する印刷内容（3）の印刷を行う。

【0090】

続いて、画像形成装置 71 は、すべての印刷データの印刷が終了した否か、すなわち、電子写真プリント機構部 72 用のデータ 1 及び S I D M プリント機構部 22 用のデータ 2 の印刷が終了したかな否かを判断する。そして、終了した場合、図 19 に示されるように、第 2 のセンサ 26 からローラ 27 b までの距離に媒体 23 の搬送方向の距離を加えた媒体搬出距離を求め、該媒体搬出距離と S I D M プリント印刷位置記憶部 57 から求めた残媒体搬出距離に対応する時間 t_3 を求め、ローラ 24 を時間 t_3 だけ回転させて媒体 23 を排出する。

【0091】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ S 21 データ受信部 50 は印刷データを受信する。

ステップ S 22 印刷先機構部の情報（1）が 1 であるか 2 であるかを判断する。1 である場合はステップ S 23 に進み、2 である場合はステップ S 25 に進む。

ステップ S 23 電子写真プリント機構部 72 にデータ 1 を送信する。

ステップ S 24 電子写真プリント機構部 72 はデータ 1 の処理を行う。

ステップ S 25 S I D M プリント機構部 22 にデータ 2 を送信する。

ステップ S 26 S I D M プリント機構部 22 はデータ 2 の処理を行う。

ステップ S 2 7 すべての印刷データの受信が終了したか否かを判断する。すべてのデータ受信が終了している場合はステップ S 2 8 に進み、すべてのデータ受信が終了していない場合はステップ S 2 1 に戻る。

ステップ S 2 8 電子写真プリンタ機構部 7 2 及び S I D M プリンタ機構部 2 2 のウォームアップ動作を行う。

ステップ S 2 9 ローラ 2 4 を回転させる。

ステップ S 3 0 第 1 のセンサ 2 5 が媒体 2 3 の先端を検出したか否かを判断する。第 1 のセンサ 2 5 が媒体 2 3 の先端を検出した場合はステップ S 3 1 に進み、第 1 のセンサ 2 5 が媒体 2 3 の先端を検出していない場合はステップ S 3 2 に進む。

ステップ S 3 1 電子写真プリンタ印刷位置記憶部 7 5 を 0 にリセットする。

ステップ S 3 2 現ラインの電子写真プリンタ機構部 7 2 の印刷データがあるか否かを判断する。印刷データがある場合はステップ S 3 3 に進み、印刷データがない場合はステップ S 3 4 に進む。

ステップ S 3 3 電子写真プリンタ機構部 7 2 は該当するラインの印刷を行う。

ステップ S 3 4 第 2 のセンサ 2 6 が媒体 2 3 の先端を検出したか否かを判断する。第 2 のセンサ 2 6 が媒体 2 3 の先端を検出した場合はステップ S 3 5 に進み、第 2 のセンサ 2 6 が媒体 2 3 の先端を検出していない場合はステップ S 3 6 に進む。

ステップ S 3 5 S I D M プリンタ印刷位置記憶部 5 7 を 0 にリセットする。

ステップ S 3 6 第 2 のセンサ 2 6 からローラ 2 7 a までの距離が値 t 4 に対応する距離より大きいと否かを判断する。大きい場合はステップ S 3 7 に進み、小さい場合はステップ S 3 8 に進む。

ステップ S 3 7 ローラ 2 7 a を回転させる。

ステップ S 3 8 現ラインの S I D M プリンタ機構部 2 2 の印刷データがあるか否かを判断する。印刷データがある場合はステップ S 3 9 に進み、印刷データがない場合はステップ S 4 0 に進む。

ステップ S 3 9 S I D M プリンタ機構部 2 2 は該当するラインの印刷を行う。

ステップ S 4 0 電子写真プリンタ機構部 7 2 用の印刷データ及び S I D M プリ

ンタ機構部 2 2 用のすべての印刷データの印刷が終了したか否かを判断する。終了している場合はステップ S 4 1 に進み、終了していない場合はステップ S 2 9 に戻る。

ステップ S 4 1 媒体 2 3 の排出处理を行い、処理を終了する。

【 0 0 9 2 】

このように、本実施の形態において、S I D M プリント機構部 2 2 が印刷を行ったオリジナルの印刷画像を識別するための識別画像の印刷箇所 6 2 は、複写用紙にコピーを残すことができる。そのため、署名や書類の発行日等の複写が必要な識別画像の部分だけを S I D M プリント機構部 2 2 を使用して印刷することによって、印刷速度の低下を最小限にした上で、複写用紙を使用して書類の管理及びセキュリティを高めている分野での利用が可能となる。

【 0 0 9 3 】

また、S I D M プリント機構部 2 2 だけで印刷を行う場合より細かい解像度での印刷を行うことによって、本文をきめ細かく印刷することもできる。

【 0 0 9 4 】

なお、本実施の形態においては、二枚一組で媒体 2 3 の先端が糊付けされているという最も単純な形態の複写用紙を使用したか、複写用紙はいかなる形態のものであってもよく、本実施の形態に限定されるものではない。また、媒体 2 3 の搬送についても、本実施の形態においては媒体 2 3 が普通紙である場合と同様に、二枚重ねのまま給紙し、二枚重ねのまま排出を行っているが、給紙や排出の経路が異なってもよい。

【 0 0 9 5 】

次に、本発明の第 3 の実施の形態について説明する。なお、第 1 及び第 2 の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する。また、第 1 及び第 2 の実施の形態と同じ動作及び効果についてもその説明を省略する。

【 0 0 9 6 】

図 2 2 は本発明の第 3 の実施の形態における画像形成装置の画像形成部の配置を示す図である。

【0097】

図 22 に示されるように、画像形成装置 81 は、第 1 画像形成部としての電子写真プリンタ機構部 72 を有し、第 2 画像形成部としての S I D M プリンタ機構部 22 を有する。また、画像形成装置 81 は、前記電子写真プリンタ機構部 72 と S I D M プリンタ機構部 22 との間に媒体反転部 28 を有する。該媒体反転部 28 は、反転ローラ 28 a 及びスイッチバック 28 b を備え、媒体 23 の裏表を反転する。

【0098】

そして、媒体 23 はローラ 24 によって位置 a から位置 b の方向に搬送される。前記媒体 23 の位置を検出する第 1 のセンサ 25 とローラ 24 a とによって媒体 23 が適切な位置に搬送されると、電子写真プリンタ機構部 72 は上位装置 1 から受信したデータ 1 の印刷を行う。

【0099】

また、媒体反転部 28 は、反転ローラ 28 a 及びスイッチバック 28 b を用いて媒体 23 の裏表を反転させる。その後、媒体 23 の位置を検出する第 2 のセンサ 26 とローラ 24 b とによって媒体 23 が適切な位置に搬送されると、S I D M プリンタ機構部 22 がデータ 2 の印刷を行う。

【0100】

なお、第 1 画像形成部としての電子写真プリンタ機構部 72 の構造については、前記第 2 の実施の形態と同様であり、第 2 画像形成部としての S I D M プリンタ機構部 22 の構造については、前記第 1 及び第 2 の実施の形態と同様であるので説明を省略する。ただし、S I D M プリンタ機構部 22 においては、インクリボンは搭載しないものとする。

【0101】

次に、前記媒体反転部 28 について説明する。

【0102】

図 23 は本発明の第 3 の実施の形態における画像形成装置の側面図である。

【0103】

画像形成装置 81 において、両面印刷を行う場合は、一方の面に電子写真プリ

ンタ機構部 72 で印刷が行われた後の媒体 23 は、主搬送路に沿って搬送され、スイッチバック 28 b 並びに反転ローラ 28 a によって上方に送られた後、該反転ローラ 28 a を完全に通過する前に停止させられる。

【0104】

そして、スイッチバック 28 b によって搬送路が切替わり、前記反転ローラ 28 a が逆方向に回転させられると、媒体 23 は S I D M プリント機構部 22 に送られる。なお、前記スイッチバック 28 b は、媒体 23 の搬送される向きに合わせて角度を変え、媒体 23 の搬送方向を切り替える。

【0105】

図 24 は本発明の第 3 の実施の形態における画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【0106】

図 24 に示されるように、画像形成装置 81 は、データ受信部 50、電子写真プリント機構部 72、S I D M プリント機構部 22 及び用紙走行系 59 を有する。そして、前記電子写真プリント機構部 72 は、電子写真プリント機構制御部 73 及び電子写真プリント機構印刷部 74 を有する。また、S I D M プリント機構部 22 は、S I D M プリント機構制御部 55 及び S I D M プリント機構印刷部 56 を有する。

【0107】

さらに、用紙走行系 59 は媒体反転部 28 を有する。また、上位装置 11 は、操作者の操作に従って、電子写真プリント機構部 72 又は S I D M プリント機構部 22 を使用して、媒体 23 の特定の位置に印刷を行うことを画像形成装置 81 に指示する印刷データとしてデータ 1 及びデータ 2 を作成し、前記画像形成装置 81 に送信する。なお、印刷データの構成については、前記第 1 の実施の形態と同様であるので説明を省略する。

【0108】

この場合、前記上位装置 11 から送信された印刷データがデータ受信部 50 によって受信されると、印刷先機構部の情報 (1) に基づいて、電子写真プリント機構部 72 が受信すべきデータ 1 の印刷位置 (2) 及び印刷内容 (3) は、電子

写真プリンタ機構制御部 73 に送信され、S I D M プリンタ機構部 22 が受信すべきデータ 2 の印刷位置 (2) 及び印刷内容 (3) は、S I D M プリンタ機構制御部 55 に送信される。なお、前記上位装置 11 から送信された印刷データに印刷先機構部の情報 (1) が存在しない場合には、すべての機構制御部に印刷位置 (2) と印刷内容 (3) とが送信される。本実施の形態におけるアルゴリズムは、前記第 1 の実施の形態と同様であるので説明を省略する。

【0109】

そして、電子写真プリンタ機構制御部 73 に送信されたデータ 1 の印刷内容 (3) は、電子写真プリンタ機構印刷部 74 と用紙走行系 59 とが作動することによって媒体 23 の印刷位置 (2) に印刷される。また、S I D M プリンタ機構制御部 55 に送信されたデータ 2 の印刷内容 (3) は、S I D M プリンタ機構印刷部 56 と用紙走行系 59 とが作動することによって媒体 23 の印刷位置 (2) に印刷される。さらに、電子写真プリンタ機構部 72 で印刷が行われた媒体 23 は、媒体反転部 28 によって裏表の反転が行われる。これにより、S I D M プリンタ機構印刷部 56 の備えるインパクト機構は、電子写真プリンタ機構部 72 の備える着色機構によって画像形成される媒体 23 面とは逆の側から媒体 23 面を打つことができる。

【0110】

次に、前記印刷データの印刷結果について説明する。

【0111】

図 25 は本発明の第 3 の実施の形態における印刷を行うことによる媒体の変化を示す図、図 26 は本発明の第 3 の実施の形態における識別画像の拡大図、図 27 は本発明の第 3 の実施の形態における印刷後の媒体の側面図である。

【0112】

本実施の形態において使用する媒体 23 は、図 25 (a) に示されるように、単票の普通紙であり、白紙であるものとする。ここで、前記印刷箇所 88 における本文、発行元、発行年月日、発行 No. 等は、電子写真プリンタ機構部 72 によって印刷が行われ、印刷箇所 89 におけるオリジナルを識別するための識別画像は、S I D M プリンタ機構部 22 によって印刷が行われる。

【0113】

この場合、図27に示されるように、SIDMプリンタ機構部22によって印刷が行われた印刷箇所89には凸部が多く存在する。媒体23を側面から見ると、SIDMプリンタ機構部22を使用して印刷された識別画像の印刷画像の印刷箇所89には、その印刷方式の特色によって表面に凸部が形成される。

【0114】

次に、前記構成の画像形成装置81の動作について説明する。

【0115】

図28は本発明の第3の実施の形態における画像形成装置の各部の動作を示すタイムチャート、図29は本発明の第3の実施の形態における画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【0116】

本実施の形態においては、まず、電子写真プリンタ機構部72用の印刷データとしてのデータ1が受信され、印刷を行う位置まで媒体23が搬送されて、電子写真プリンタ機構制御部73及び電子写真プリンタ機構印刷部74によって印刷が行われる。そして、電子写真プリンタ機構部72による印刷が終了した後、媒体反転部28によって媒体23の表裏が反転される。続いて、媒体23が反転された後、SIDMプリンタ機構部22用の印刷データとしてのデータ2が受信され、印刷を行う位置まで媒体23が搬送され、SIDMプリンタ機構制御部55及び電子写真プリンタ機構印刷部56によって印刷が行われる。そして、図28に示されるように、SIDMプリンタ機構部22の印刷が終了してから時間t1が経過した後に、媒体23の排出が完了する。

【0117】

すなわち、まず、上位装置11から印刷データが送信されると、データ受信部50が前記印刷データを受信する。そして、前記データ受信部50は、印刷データの受信を終了すると、印刷データに含まれるデータの印刷先機構部の情報(1)を読み出し、該印刷先機構部の情報(1)が1であるか2であるかを判断する。

【0118】

続いて、前記データ受信部 50 は、印刷先機構部の情報 (1) が 1 である場合、印刷データは電子写真プリンタ機構部 72 で印刷を行うデータ 1 であると判断し、印刷位置 (2) 及び印刷内容 (3) を含むデータ 1 を電子写真プリンタ機構部 72 に送信する。そして、電子写真プリンタ機構部 72 は、受信したデータ 1 を処理し、印刷内容 (3) の印刷を行う。

【0119】

続いて、印刷が行われた後、媒体 23 は媒体反転部 28 に搬送される。該媒体反転部 28 は媒体 23 を反転する処理を行う。

【0120】

また、前記データ受信部 50 は、印刷先機構部の情報 (1) が 2 である場合、印刷データは S I D M プリンタ機構部 22 で印刷を行うデータ 2 であると判断し、印刷位置 (2) 及び印刷内容 (3) を含むデータ 2 を S I D M プリンタ機構部 22 に送信する。そして、S I D M プリンタ機構部 22 は、受信したデータ 2 を処理し、印刷内容 (3) の印刷を行う。

【0121】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ S 51 データ受信部 50 は印刷データを受信する。

ステップ S 52 印刷先機構部の情報 (1) が 1 であるか 2 であるかを判断する。1 である場合はステップ S 53 に進み、2 である場合はステップ S 56 に進む。

ステップ S 53 電子写真プリンタ機構部 72 にデータ 1 を送信する。

ステップ S 54 電子写真プリンタ機構部 72 は電子写真プリンタ機構部処理を行う。

ステップ S 55 媒体反転部 28 は媒体反転部処理を行い、処理を終了する。

ステップ S 56 S I D M プリンタ機構部 22 にデータ 2 を送信する。

ステップ S 57 S I D M プリンタ機構部 22 は S I D M プリンタ機構部処理を行い、処理を終了する。

【0122】

次に、図 29 のステップ S 54 における電子写真プリンタ機構部処理のサブル

ーチンについて説明する。

【0 1 2 3】

図 3 0 は本発明の第 3 の実施の形態における電子写真プリンタ機構部処理のサブルーチンを示す図である。

【0 1 2 4】

まず、データ 1 の印刷位置 (2) の情報が解析され、用紙走行系 5 9 が印刷位置まで媒体 2 3 を移動させる。その後、電子写真プリンタ機構印刷部 7 4 が印刷を行う。

【0 1 2 5】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ S 5 4 - 1 データ 1 の印刷位置 (2) の情報を解析する。

ステップ S 5 4 - 2 印刷位置まで媒体 2 3 を移動させる。

ステップ S 5 4 - 3 電子写真プリンタ機構印刷部 7 4 が印刷を行い、処理を終了する。

【0 1 2 6】

次に、図 2 9 のステップ S 5 5 における媒体反転部処理のサブルーチンについて説明する。

【0 1 2 7】

図 3 1 は本発明の第 3 の実施の形態における媒体反転部処理のサブルーチンを示す図である。

【0 1 2 8】

この場合、電子写真プリンタ機構印刷部 7 4 による印刷がすべて完了した後、媒体 2 3 は媒体反転部 2 8 に送られ、媒体 2 3 の表裏の反転が行われる。

【0 1 2 9】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ S 5 5 - 1 媒体 2 3 の裏表を反転し、処理を終了する。

【0 1 3 0】

次に、図 2 9 のステップ S 5 7 における S I D M プリンタ機構部処理のサブルーチンについて説明する。

【0131】

図32は本発明の第3の実施の形態におけるSIDMプリンタ機構部処理のサブルーチンを示す図である。

【0132】

まず、データ2の印刷位置(2)の情報が解析され、用紙走行系59が印刷位置まで媒体23を移動させる。その後、SIDMプリンタ機構印刷部56が印刷を行う。

【0133】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップS57-1 データ2の印刷位置(2)の情報を解析する。

ステップS57-2 印刷位置まで媒体23を移動させる。

ステップS57-3 SIDMプリンタ機構印刷部56で印刷を行い、処理を終了する。

【0134】

このように、本実施の形態においては、SIDMプリンタ機構部22で印刷された識別画像の部分は、インクによる印刷が行われないうえに、凸部が存在するので、コピー機による複製することができない。

【0135】

また、識別画像を手触りで確認することによって、オリジナルと複製とを識別することができる。

【0136】

次に、本発明の第4の実施の形態について説明する。なお、第1～第3の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する。また、第1～第3の実施の形態と同じ動作及び効果についてもその説明を省略する。

【0137】

さらに、本実施の形態における画像形成装置71の画像形成部の配置については、前記第2の実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。さらに、第1画像形成部としての電子写真プリンタ機構部72の構造については前記第2の

実施の形態と同様であり、第2画像形成部としてのSIDMプリンタ機構部22の構造については前記第1の実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。さらに、ローラ24及びローラ27の動作、並びに、画像形成装置71の構成についても、前記第2の実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。

【0138】

ここで、前記SIDMプリンタ機構部22の印刷ヘッド49の構成について説明する。

【0139】

図33は本発明の第4の実施の形態におけるSIDMプリンタ機構部の印刷ヘッドの断面図、図34は本発明の第4の実施の形態におけるSIDMプリンタ機構部の印刷ヘッドのニードルピンの構成を示す図である。

【0140】

図33に示されるように、SIDMプリンタ機構部22の印刷ヘッド49は、ニードルピン39を備え、該ニードルピン39を軸方向に移動させて、媒体23に衝撃的に当接させるようになっている。前記第1～第3の実施の形態においては、SIDMプリンタ機構部22の印刷ヘッド49が備えるニードルピン39は、図34(a)に示されるように、先端が平坦(たん)なものであるのに対し、本実施の形態において、前記ニードルピン39は、図34(b)に示されるように、先端が尖(とが)った鋭利な形状を有するものであり、媒体23を貫通することができる。すなわち、本実施の形態において、SIDMプリンタ機構部22の備える媒体変形部としてのニードルピン39は、媒体23に穴を開ける穴開け機構である。

【0141】

次に、印刷データの印刷結果について説明する。

【0142】

図35は本発明の第4の実施の形態における印刷を行うことによる媒体の変化及び複製を示す図、図36は本発明の第4の実施の形態における印刷を行ったオリジナルの媒体と複製との相違を示す拡大図である。

【0143】

本実施の形態において使用する媒体 23 は、図 35 (a) に示されるように、単票の普通紙であり、白紙であるものとする。そして、画像形成装置 71 によって、図 35 (a) に示されるような媒体 23 に印刷を行うと、図 35 (b) に示されるように、印刷箇所 91 及び印刷箇所 92 に印刷内容が印刷される。ここで、前記印刷箇所 91 における本文、発行元、発行年月日、発行 No. 等は、電子写真プリンタ機構部 72 によって印刷が行われ、印刷箇所 92 におけるのオリジナルを識別するための識別画像は、SIDM プリンタ機構部 22 によって印刷が行われる。

【0144】

そして、図示されないコピー機を使用して、図 35 (b) に示されるような印刷後の媒体 23 のコピーを行うと、図 35 (c) に示されるように、印刷箇所 93 に本文、発行元、発行年月日、発行 No. 等の印刷画像を備え、印刷箇所 94 に識別画像の印刷画像を備える媒体 23 が得られる。ここで、図 35 (b) に示されるような印刷後の媒体 23、すなわち、オリジナルの印刷画像を備える媒体 23 と、図 35 (c) に示されるような媒体 23、すなわち、複製された印刷画像を備える媒体 23 とを比較すると、表面上の印刷結果は全く同一に見える。

【0145】

しかし、媒体 23 を詳細に見ると、オリジナルの印刷画像を備える媒体 23 の印刷箇所 92 における識別画像は図 36 (a) に示されるようになり、複製された印刷画像を備える媒体 23 の印刷箇所 94 における識別画像は側面は図 36 (b) に示されるようになる。すなわち、オリジナルの印刷画像を備える媒体 23 における SIDM プリンタ機構部 22 を使用して印刷された識別画像は、図 36 (a) に示されるように、穴が開いているのに対し、複製された印刷画像を備える媒体 23 における識別画像は、図 36 (b) に示されるように、穴が開いておらず、薄暗い色で印刷されている。そのため、識別画像に穴が開いているか否かに基づいて、オリジナルの印刷画像を備える媒体 23 と複製された印刷画像を備える媒体 23 とを識別することができる。

【0146】

なお、本実施の形態における画像形成装置 71 の動作については、前記第 2 の

実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。

【0 1 4 7】

このように、本実施の形態においては、S I D M プリント機構部 2 2 が印刷を行ったオリジナルの識別画像には小さな穴が存在するので、オリジナルと複製とを容易に区別することができ、また、コピー機による複製を行うことができない。

【0 1 4 8】

次に、本発明の第 5 の実施の形態について説明する。なお、第 1 ～第 4 の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する。また、第 1 ～第 4 の実施の形態と同じ動作及び効果についてもその説明を省略する。

【0 1 4 9】

さらに、本実施の形態における画像形成装置 7 1 の画像形成部の配置については、前記第 2 の実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。さらに、第 1 画像形成部としての電子写真プリント機構部 7 2 の構造については前記第 2 の実施の形態と同様であり、第 2 画像形成部としての S I D M プリント機構部 2 2 の構造については前記第 1 の実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。さらに、ローラ 2 4 及びローラ 2 7 の動作、並びに、画像形成装置 7 1 の構成についても、前記第 2 の実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。

【0 1 5 0】

次に、印刷データの印刷結果について説明する。

【0 1 5 1】

図 3 7 は本発明の第 5 の実施の形態における印刷を行うことによる媒体の変化及び複製を示す図、図 3 8 は本発明の第 5 の実施の形態における印刷を行ったオリジナルの媒体と複製との相違を示す拡大図である。

【0 1 5 2】

本実施の形態において使用する媒体 2 3 は、図 3 7 (a) に示されるように、単票の普通紙であり、白紙であるものとする。そして、画像形成装置 7 1 によって、図 3 7 (a) に示されるような媒体 2 3 に印刷を行うと、図 3 7 (b) に示

されるように、印刷箇所 1 0 1 及び印刷箇所 1 0 2 に印刷内容が印刷される。ここで、前記印刷箇所 1 0 1 における本文、発行元、発行年月日、発行 N o . 等は、電子写真プリンタ機構部 7 2 によって印刷が行われ、印刷箇所 1 0 2 におけるオリジナルを識別するための識別画像は、S I D M プリンタ機構部 2 2 及び電子写真プリンタ機構部 7 2 の両方によって印刷が行われる。

【 0 1 5 3 】

そして、電子写真プリンタ機構部 7 2 だけによって、図 3 7 (a) に示されるような媒体 2 3 に印刷を行うと、図 3 7 (c) に示されるように、印刷箇所 1 0 3 に本文、発行元、発行年月日、発行 N o . 等の印刷画像を備え、印刷箇所 1 0 4 に識別画像の印刷画像を備える媒体 2 3 が得られる。ここで、図 3 7 (b) に示されるような印刷後の媒体 2 3 、すなわち、オリジナルの印刷画像を備える媒体 2 3 と、図 3 7 (c) に示されるような媒体 2 3 、すなわち、複製された印刷画像を備える媒体 2 3 とを比較すると、表面上の印刷結果は全く同一に見える。

【 0 1 5 4 】

しかし、媒体 2 3 を詳細に見ると、オリジナルの印刷画像を備える媒体 2 3 の印刷箇所 1 0 2 における識別画像は、S I D M プリンタ機構部 2 2 の特色であるドットによる印刷や凹み、使用するインクの差異等によって、図 3 8 (a) に示されるようになるのに対し、電子写真プリンタ機構部 7 2 だけで印刷を行った媒体 2 3 の印刷箇所 1 0 4 における識別画像は側面は、図 3 8 (b) に示されるように、異なる印刷結果となる。

【 0 1 5 5 】

なお、本実施の形態における画像形成装置 7 1 の動作については、前記第 2 の実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。

【 0 1 5 6 】

このように、本実施の形態においては、識別画像の印刷結果が、メインの印刷機構である電子写真プリンタ機構 7 2 とは異なる印刷方式の S I D M プリンタ機構部 2 2 によって印刷されているので、オリジナルの書類であるか複製された書類であるかを識別することができる。例えば、社印の部分だけを S I D M プリンタ機構部 2 2 を使用して印刷することによって、書類のセキュリティを高めるこ

とができる。また、識別画像を電子写真プリンタ機構 72 及び S I D M プリンタ機構部 22 の両方で印刷することによって、識別画像をきめ細かく印刷することができる。

【0157】

次に、本発明の第 6 の実施の形態について説明する。なお、第 1 ～ 第 5 の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する。また、第 1 ～ 第 5 の実施の形態と同じ動作及び効果についてもその説明を省略する。

【0158】

図 39 は本発明の第 6 の実施の形態における画像形成装置の画像形成部の配置を示す図である。

【0159】

図 39 に示されるように、画像形成装置 111 は、第 1 画像形成部としての電子写真プリンタ機構部 72 を有し、第 2 画像形成部としての定形印刷機構部 112 を有する。そして、媒体 23 はローラ 24 によって位置 a から位置 b の方向に搬送される。前記媒体 23 の位置を検出する第 1 のセンサ 25 とローラ 24 a とによって媒体 23 が適切な位置に搬送されると、電子写真プリンタ機構部 72 は上位装置 11 から受信したデータ 1 の印刷を行う。同様に、前記媒体 23 の位置を検出する第 2 のセンサ 26 とローラ 24 b とによって媒体 23 が適切な位置に搬送されると、定形印刷機構部 112 はマーキングを行う。

【0160】

これにより、同一ページ内にデータ 1 及び定形マークが存在する印刷を行うことができる。

【0161】

なお、第 1 画像形成部としての電子写真プリンタ機構部 72 の構造については、前記第 2 の実施の形態と同様であるので説明を省略する。

【0162】

次に、前記定形印刷機構部 112 について説明する。

【0163】

図 40 は本発明の第 6 の実施の形態における定形印刷機構部の構成を示す図である。

【0164】

前記定形印刷機構部 112 は、正面から見ると、図 40 (a) に示されるような構成を有し、上面から見ると、図 40 (b) に示されるような構成を有している。そして、定形印刷機構部 112 が媒体 23 にマーキングを行うと、図 40 (c) に示されるような定形マークが印刷される。

【0165】

図 41 は本発明の第 6 の実施の形態における画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【0166】

図 41 に示されるように、画像形成装置 111 は、データ受信部 50、電子写真プリンタ機構部 72、定形印刷機構部 112、及び、用紙走行系 59 を有する。そして、前記電子写真プリンタ機構部 72 は、電子写真プリンタ機構制御部 73 及び電子写真プリンタ機構印刷部 74 を有する。また、定形印刷機構部 112 は、定形印刷機構制御部 113 及び定形印刷機構印刷部 114 を有する。

【0167】

また、上位装置 11 は、操作者の操作に従って、電子写真プリンタ機構部 72 又は定形印刷機構部 112 を使用して、媒体 23 の特定の位置に印刷を行うことを画像形成装置 111 に指示する印刷データとしてデータ 1 及びデータ 2 を作成し、前記画像形成装置 111 に送信する。なお、印刷データの構成については、前記第 1 の実施の形態と同様であるので説明を省略する。

【0168】

この場合、前記上位装置 11 から送信された印刷データがデータ受信部 50 によって受信されると、電子写真プリンタ機構部 72 が受信すべきデータ 1 は電子写真プリンタ機構制御部 73 に送信され、定形印刷機構部 112 が受信すべきデータ 2 は、定形印刷機構制御部 113 に送信される。

【0169】

そして、電子写真プリンタ機構制御部 73 に送信されたデータ 1 は、電子写真

プリンタ機構印刷部 74 と用紙走行系 59 とが作動することによって媒体 23 に印刷される。また、電子写真プリンタ機構部 72 の印刷が終了した後、定形印刷機構印刷部 114 と用紙走行系 59 とが作動することによって媒体 23 にマーキングが行われる。

【0170】

次に、前記印刷データの印刷結果について説明する。

【0171】

図 42 は本発明の第 6 の実施の形態における印刷を行うことによる媒体の変化を示す図である。

【0172】

本実施の形態において使用する媒体 23 は、図 42 (a) に示されるように、単票の普通紙であり、白紙であるものとする。ここで、前記印刷箇所 121 における本文、発行元、発行年月日、発行 No. 等は、電子写真プリンタ機構部 72 によって印刷が行われ、印刷箇所 122 におけるオリジナルを識別するための識別画像である定形マークは、定形印刷機構部 112 がマーキングを行うことによって印刷される。

【0173】

次に、前記構成の画像形成装置 111 の動作について説明する。

【0174】

図 43 は本発明の第 6 の実施の形態における画像形成装置の動作を示すタイムチャート、図 44 は本発明の第 6 の実施の形態における画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【0175】

本実施の形態においては、まず、電子写真プリンタ機構部 72 用の印刷データとしてのデータ 1 が受信され、印刷を行う位置まで媒体 23 が搬送されて、電子写真プリンタ機構制御部 73 及び電子写真プリンタ機構印刷部 74 によって印刷が行われる。そして、電子写真プリンタ機構部 72 の印刷が終了した後、媒体 23 がマーキングを行う位置まで搬送され、定形印刷機構制御部 113 及び定形印刷機構印刷部 114 によってマーキングが行われる。そして、図 43 に示される

よに、定形印刷機構部 112 の印刷が終了してから時間 t_1 が経過した後に、媒体 23 の排出が完了する。

【0176】

すなわち、まず、上位装置 11 から印刷データが送信されると、データ受信部 50 が前記印刷データを受信する。そして、前記データ受信部 50 は、印刷データの受信を終了すると、印刷データとしてのデータ 1 を電子写真プリンタ機構部 72 に送信する。そして、電子写真プリンタ機構部 72 は、電子写真プリンタ機構部処理を行いデータ 1 の印刷を行う。また、電子写真プリンタ機構部 72 の電子写真プリンタ機構部処理が終了した後、定形印刷機構部 112 の定形印刷機構部処理が行われる。

【0177】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ S61 データ受信部 50 によって印刷データ受信を行う。

ステップ S62 電子写真プリンタ機構部 72 にデータを送信する。

ステップ S63 電子写真プリンタ機構部 72 は電子写真プリンタ機構部処理を行う。

ステップ S64 定形印刷機構部 112 は定形印刷機構部処理を行い、処理を終了する。

【0178】

次に、図 44 のステップ S63 における電子写真プリンタ機構部処理のサブルーチンについて説明する。

【0179】

図 45 は本発明の第 6 の実施の形態における電子写真プリンタ機構部処理のサブルーチンを示す図である。

【0180】

まず、データ内の印刷位置 (2) の情報が解析され、用紙走行系 59 が印刷位置まで媒体 23 を移動させる。その後、電子写真プリンタ機構部印刷部 74 が印刷を行う。

【0181】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ S 6 3 - 1 データ内の印刷位置 (2) の情報を解析する。

ステップ S 6 3 - 2 印刷位置まで媒体 2 3 を移動させる。

ステップ S 6 3 - 3 電子写真プリンタ機構印刷部 7 4 で印刷を行い、処理を終了する。

【0182】

次に、図 4 4 のステップ S 6 4 における定形印刷機構部処理のサブルーチンについて説明する。

【0183】

図 4 6 は本発明の第 6 の実施の形態における定形印刷機構部処理のサブルーチンを示す図である。

【0184】

この場合、定形印刷機構制御部 1 1 3 及び用紙走行系 5 9 は印刷位置まで媒体 2 3 を移動させ、定形印刷機構印刷部 1 1 4 がマーキングを行う。

【0185】

次に、フローチャートについて説明する。

ステップ S 6 4 - 1 印刷位置まで媒体 2 3 を移動させる。

ステップ S 6 4 - 2 定形印刷機構印刷部 1 1 4 がマーキングを行う。

【0186】

このように、本実施の形態においては、媒体 2 3 の一部に定形マークを印刷するマーキングを行うことができるので、オリジナルの書類であるか複製された書類であるかを識別することができ、書類のセキュリティを高めることができる。なお、定形マークの他の例としては、日付印や消印などが考えられ、日付印の場合、定形印刷機構印刷部 1 1 4 は、一般の日付印と同様に、ダイヤルを操作することによって手動で日付を変更することができるような機構を有することが望ましい。

【0187】

また、定形印刷機構印刷部 1 1 4 によって定形マークのマーキングを行う代わりに、前記第 1 ～ 第 5 の実施の形態において説明した S I D M プリンタ機構部 2

2を使用して印刷することもできる。この場合、S I D Mプリンタ機構部22で印刷するデータは、P CやI Cカードなどの方法で外部から指定することもでき、また、内部に固定的に格納しておくこともできる。すなわち、画像形成装置12は、あらかじめ第2の印刷データを記憶する記憶部を有し、前記第2画像形成部としてのS I D Mプリンタ機構部22は前記第2の印刷データに基づいて画像形成を行うものであってもよい。

【0188】

なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0189】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、画像形成装置においては、上位装置から入力されたデータに基づいて、媒体の同一ページに、第1画像形成部及び第2画像形成部によって画像形成を行う画像形成装置であって、前記第2画像形成部は、前記第1画像形成部の形成する画像と異なる識別画像を形成する。この場合、前記識別画像によって、オリジナルと複製とを識別することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態における画像形成装置と上位装置とのデータのやり取りを示す図である。

【図2】

本発明の第1の実施の形態における画像形成装置の画像形成部の配置を示す図である。

【図3】

本発明の第1の実施の形態におけるI Jプリンタ機構部の斜視図である。

【図4】

本発明の第1の実施の形態におけるS I D Mプリンタ機構部の斜視図である。

【図 5】

本発明の第 1 の実施の形態における画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【図 6】

本発明の第 1 の実施の形態における印刷データの構成を示す図である。

【図 7】

本発明の第 1 の実施の形態における印刷データの印刷結果の例を示す図である。

【図 8】

本発明の第 1 の実施の形態における印刷を行うことによる媒体の変化を示す図である。

【図 9】

本発明の第 1 の実施の形態における印刷を行ったオリジナルの媒体と複製との相違を示す図である。

【図 1 0】

本発明の第 1 の実施の形態における画像形成装置の各部の動作を示すタイムチャートである。

【図 1 1】

本発明の第 1 の実施の形態における画像形成装置の動作を示す第 1 のフローチャートである。

【図 1 2】

本発明の第 1 の実施の形態における画像形成装置の動作を示す第 2 のフローチャートである。

【図 1 3】

本発明の第 2 の実施の形態における画像形成装置の画像形成部の配置を示す図である。

【図 1 4】

本発明の第 2 の実施の形態における電子写真プリンタ機構部の斜視図である。

【図 1 5】

本発明の第 2 の実施の形態における媒体の弛みの変化の例を示す図である。

【図 16】

本発明の第2の実施の形態における画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【図 17】

本発明の第2の実施の形態における印刷を行うことによる一枚目の媒体の変化を示す第1の図である。

【図 18】

本発明の第2の実施の形態における印刷を行うことによる二枚目の媒体の変化を示す第2の図である。

【図 19】

本発明の第2の実施の形態における画像形成装置の各部の動作を示すタイムチャートである。

【図 20】

本発明の第2の実施の形態における画像形成装置の動作を示す第1のフローチャートである。

【図 21】

本発明の第2の実施の形態における画像形成装置の動作を示す第2のフローチャートである。

【図 22】

本発明の第3の実施の形態における画像形成装置の画像形成部の配置を示す図である。

【図 23】

本発明の第3の実施の形態における画像形成装置の側面図である。

【図 24】

本発明の第3の実施の形態における画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【図 25】

本発明の第3の実施の形態における印刷を行うことによる媒体の変化を示す図である。

【図 2 6】

本発明の第 3 の実施の形態における識別画像の拡大図である。

【図 2 7】

本発明の第 3 の実施の形態における印刷後の媒体の側面図である。

【図 2 8】

本発明の第 3 の実施の形態における画像形成装置の各部の動作を示すタイムチャートである。

【図 2 9】

本発明の第 3 の実施の形態における画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図 3 0】

本発明の第 3 の実施の形態における電子写真プリンタ機構部処理のサブルーチンを示す図である。

【図 3 1】

本発明の第 3 の実施の形態における媒体反転部処理のサブルーチンを示す図である。

【図 3 2】

本発明の第 3 の実施の形態における S I D M プリンタ機構部処理のサブルーチンを示す図である。

【図 3 3】

本発明の第 4 の実施の形態における S I D M プリンタ機構部の印刷ヘッドの断面図である。

【図 3 4】

本発明の第 4 の実施の形態における S I D M プリンタ機構部の印刷ヘッドのニードルピンの構成を示す図である。

【図 3 5】

本発明の第 4 の実施の形態における印刷を行うことによる媒体の変化及び複製を示す図である。

【図 3 6】

本発明の第 4 の実施の形態における印刷を行ったオリジナルの媒体と複製との相違を示す拡大図である。

【図 3 7】

本発明の第 5 の実施の形態における印刷を行うことによる媒体の変化及び複製を示す図である。

【図 3 8】

本発明の第 5 の実施の形態における印刷を行ったオリジナルの媒体と複製との相違を示す拡大図である。

【図 3 9】

本発明の第 6 の実施の形態における画像形成装置の画像形成部の配置を示す図である。

【図 4 0】

本発明の第 6 の実施の形態における定形印刷機構部の構成を示す図である。

【図 4 1】

本発明の第 6 の実施の形態における画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【図 4 2】

本発明の第 6 の実施の形態における印刷を行うことによる媒体の変化を示す図である。

【図 4 3】

本発明の第 6 の実施の形態における画像形成装置の動作を示すタイムチャートである。

【図 4 4】

本発明の第 6 の実施の形態における画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図 4 5】

本発明の第 6 の実施の形態における電子写真プリンタ機構部処理のサブルーチンを示す図である。

【図 4 6】

本発明の第 6 の実施の形態における定型印刷機構部処理のサブルーチンを示す図である。

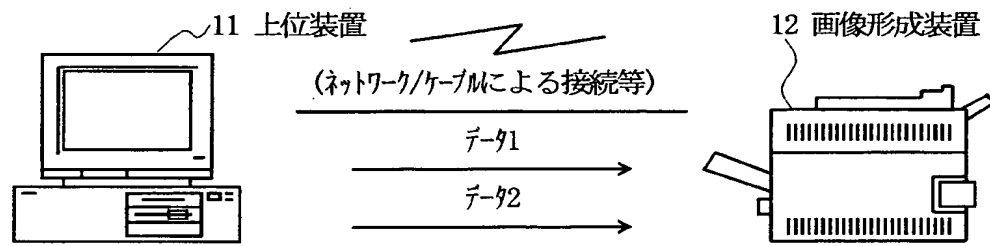
【符号の説明】

- 1 1 上位装置
- 1 2、7 1、8 1、1 1 1 画像形成装置
- 2 1 I J プリンタ機構部
- 2 2 S I D M プリンタ機構部
- 2 3、2 3 a、2 3 b 媒体
- 3 9 ニードルピン
- 5 6 S I D M プリンタ機構印刷部
- 7 2 電子写真プリンタ機構部
- 1 1 2 定型印刷機構部

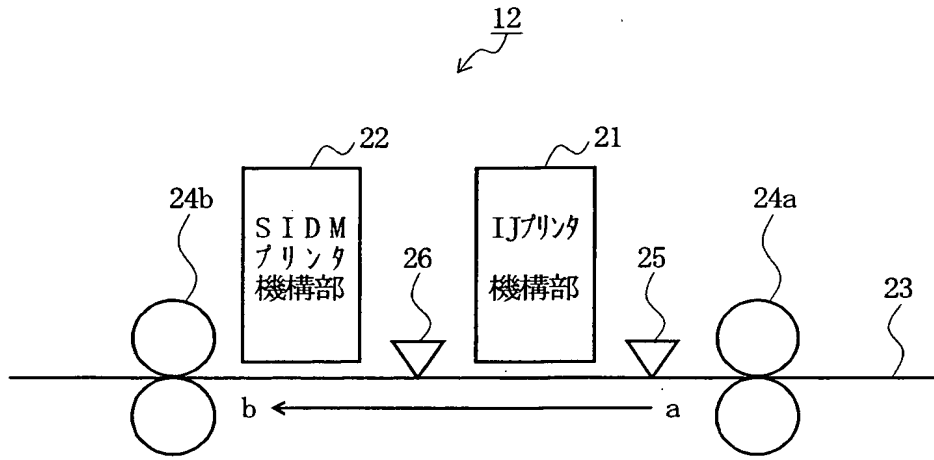
【書類名】

図面

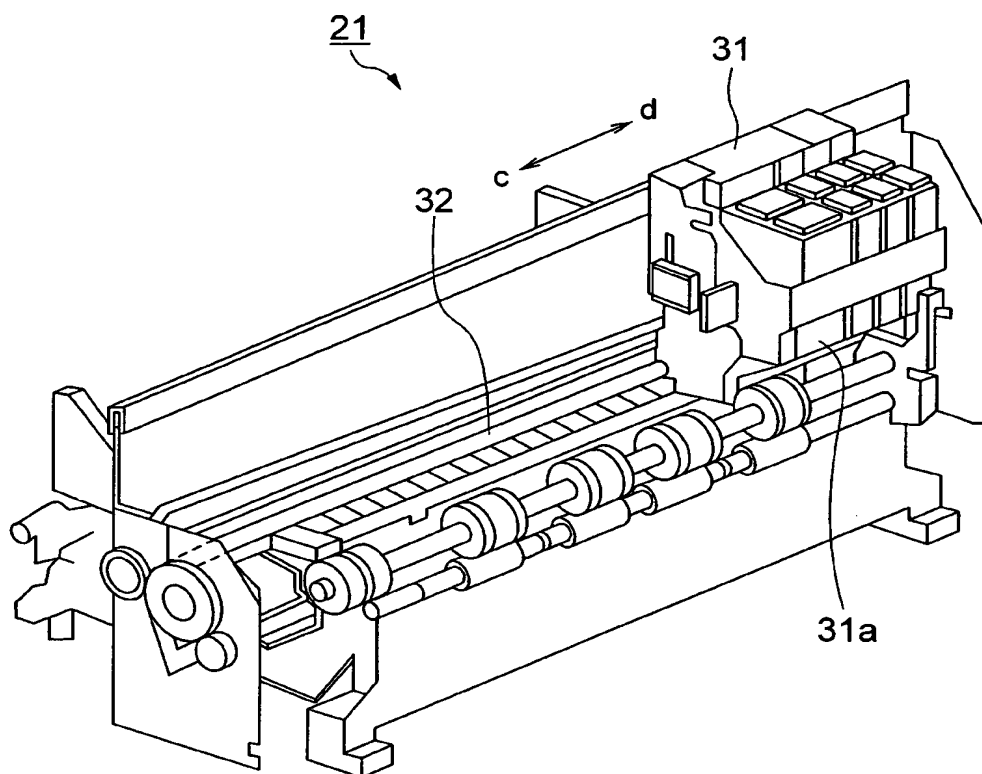
【図 1】



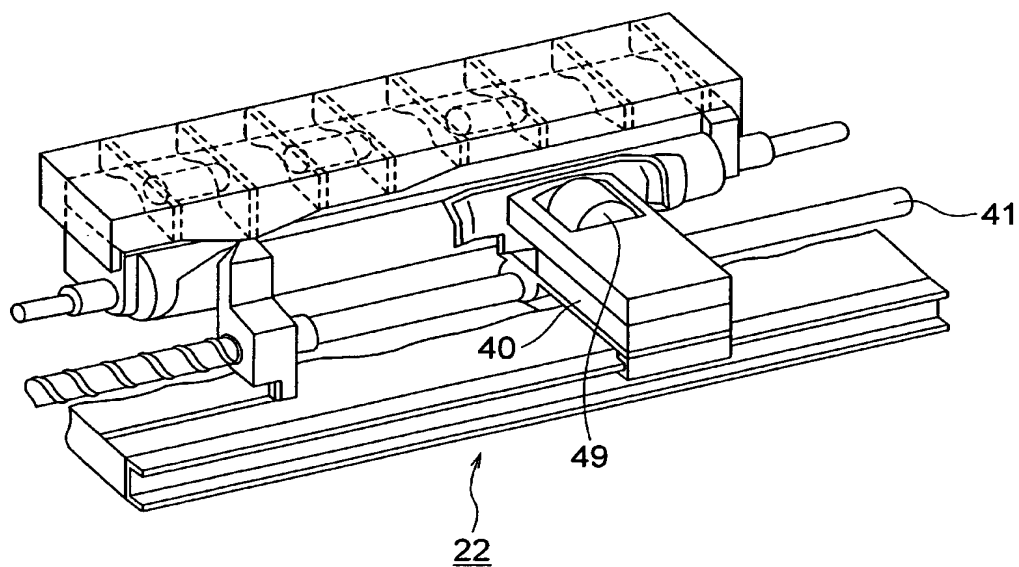
【図 2】



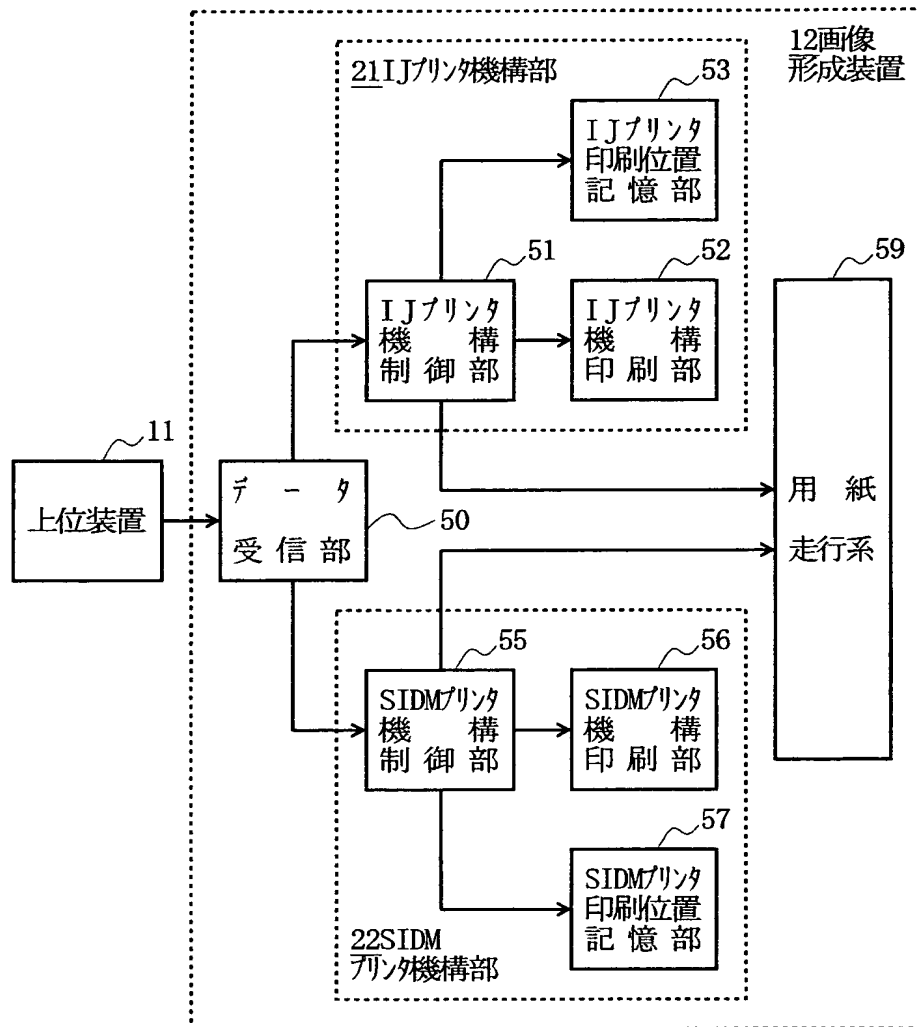
【図 3】



【図 4】



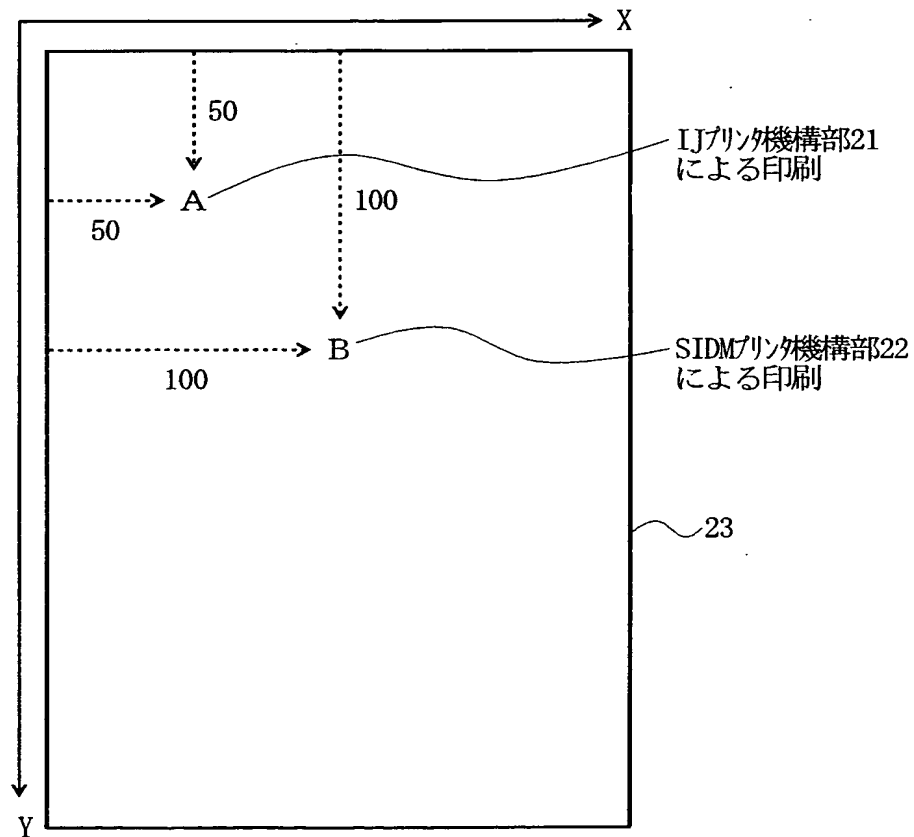
【図 5】



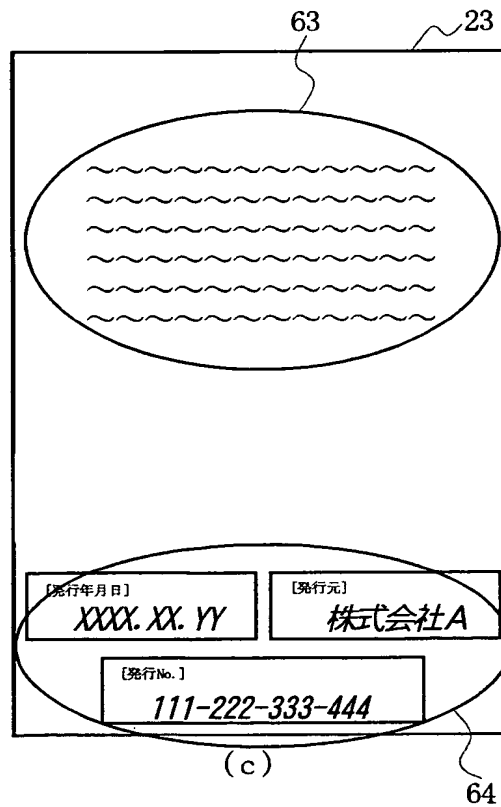
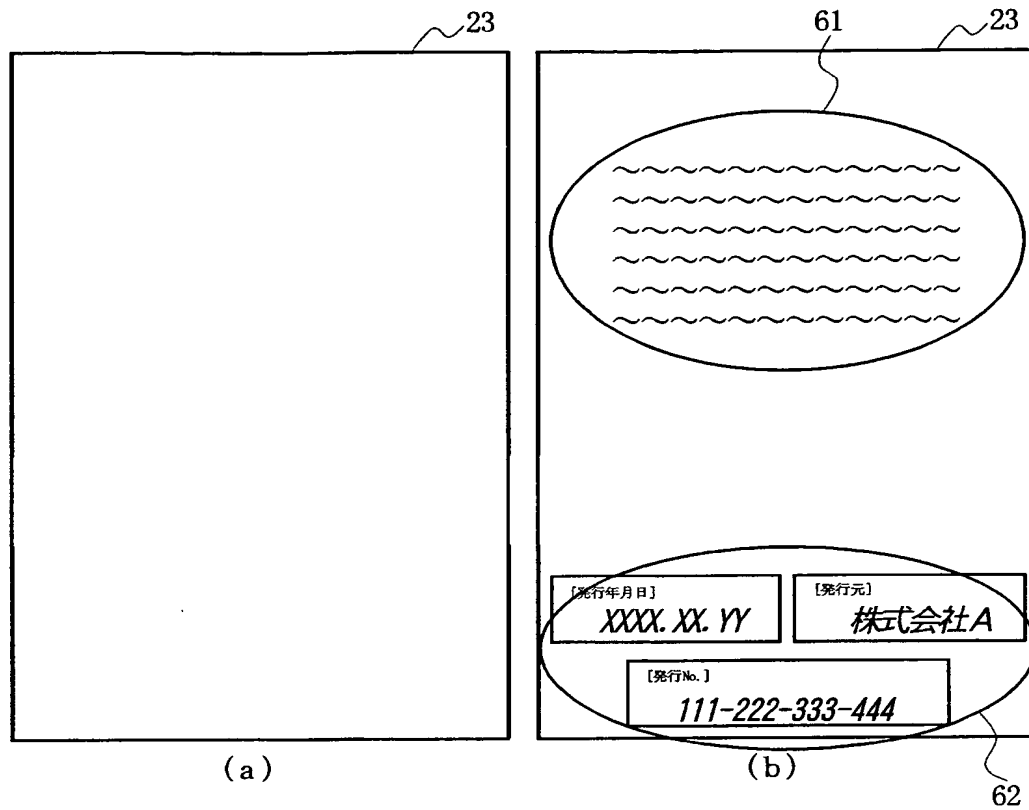
【図 6】

(a)	印刷先機構部の情報	印刷位置	印刷内容
	(1)	(2)	(3)
(b)	1	X=50, Y=50	'A'
(c)	2	X=100, Y=100	'B'

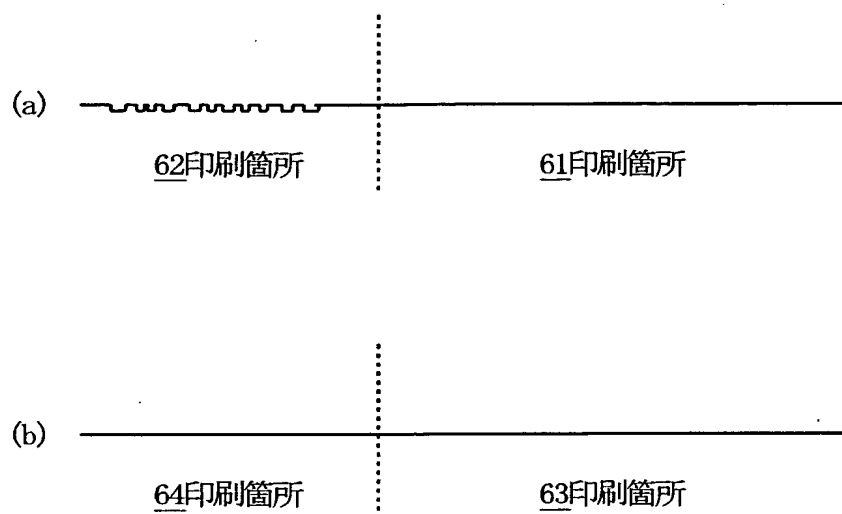
【図 7】



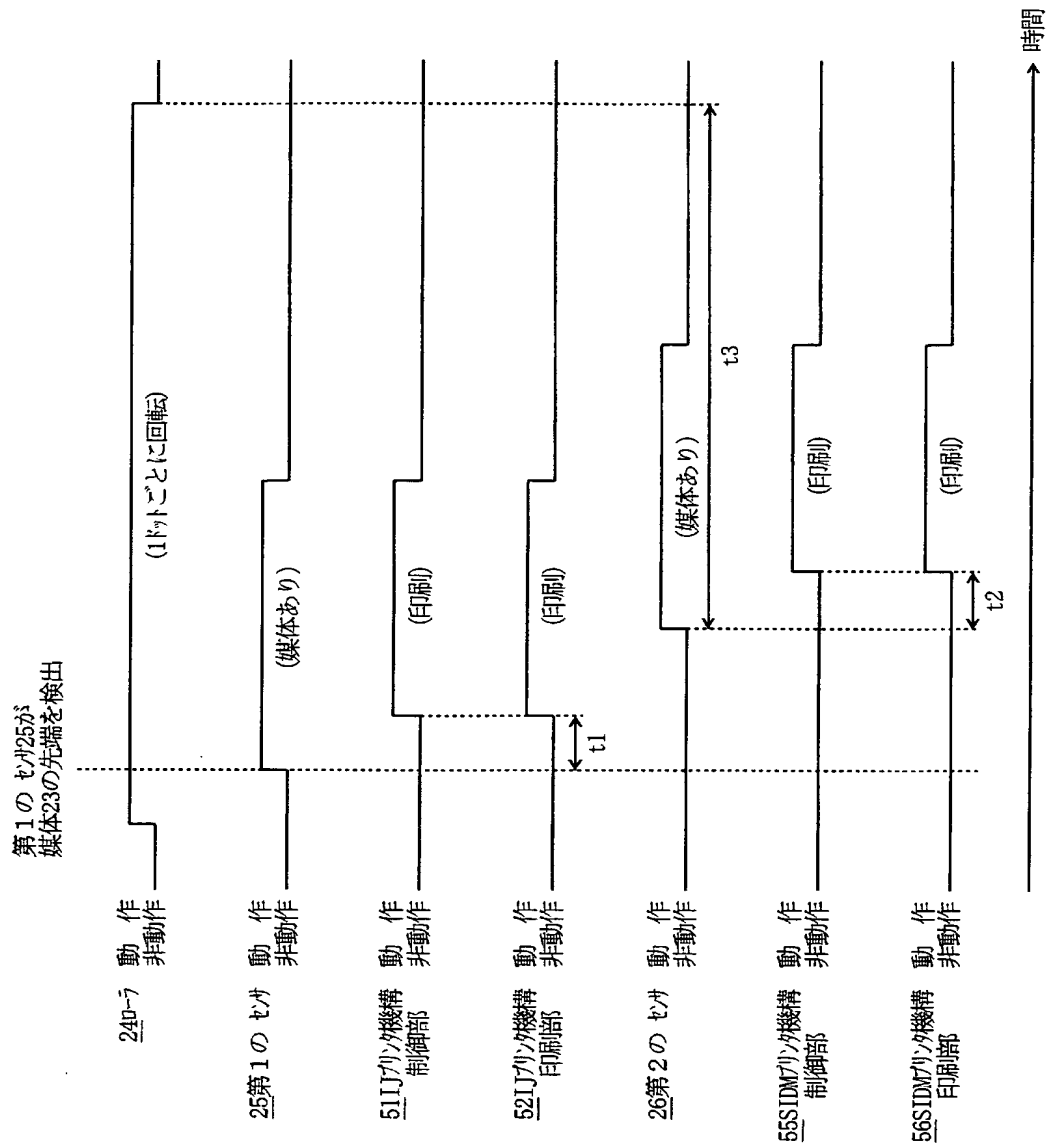
【図 8】



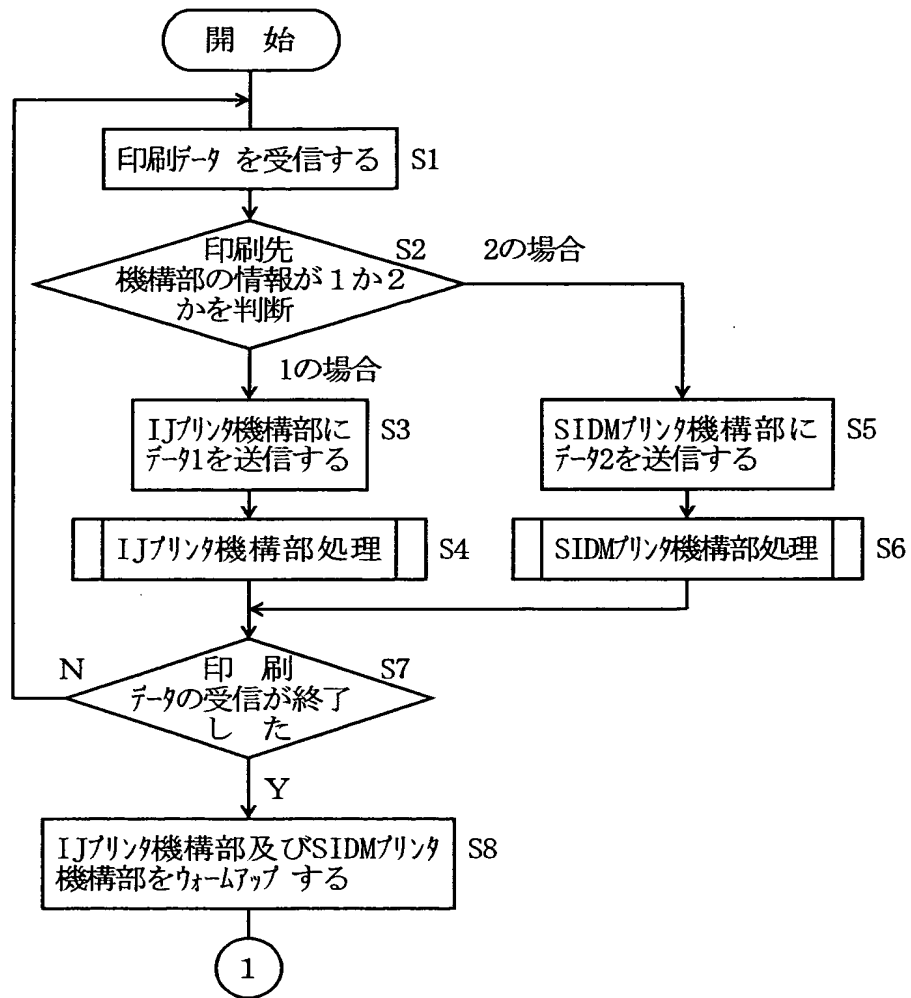
【図 9】



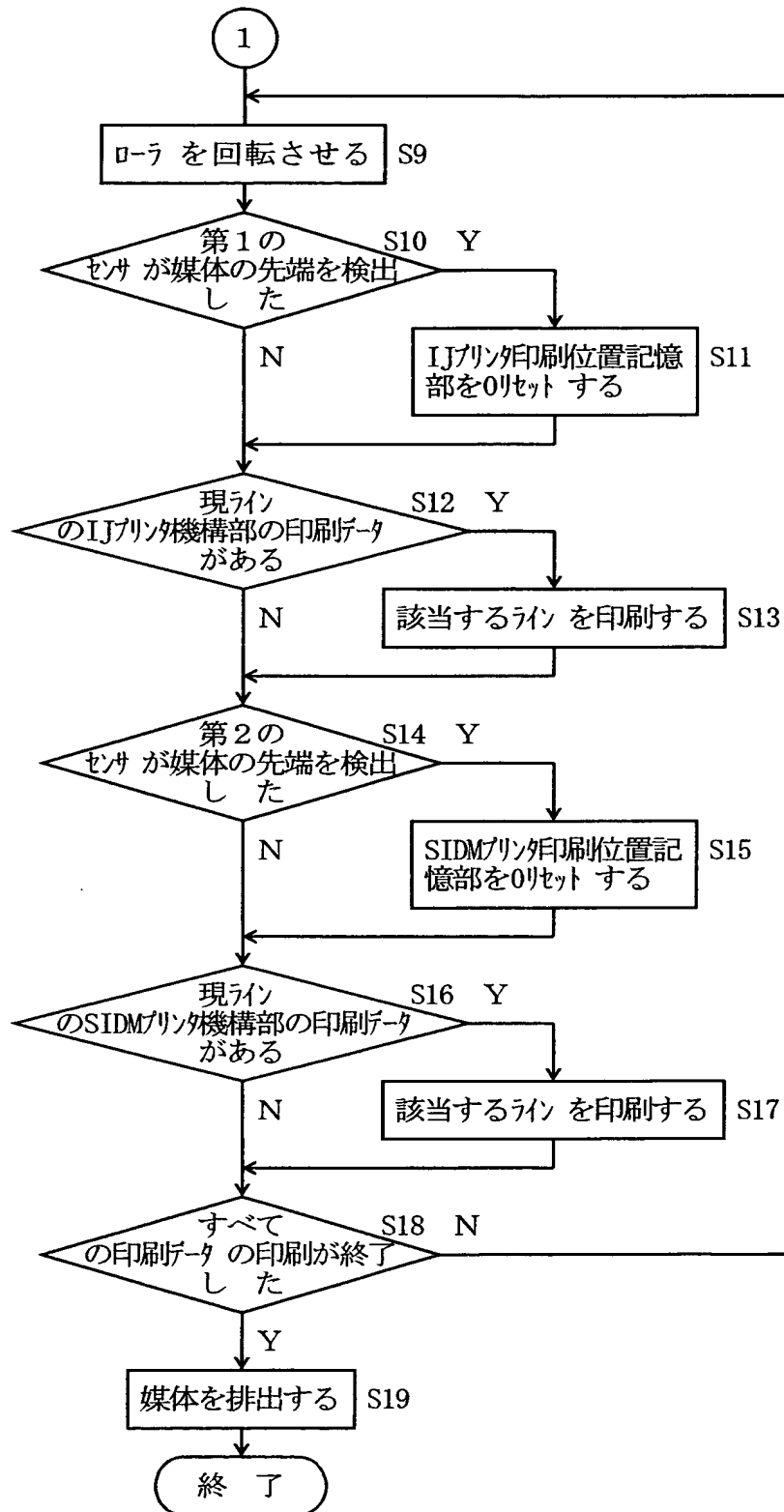
【図 10】



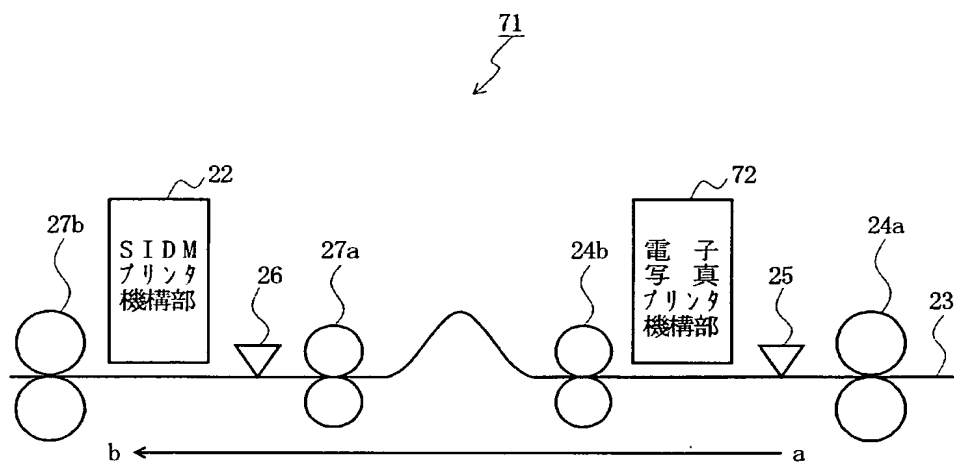
【図 11】



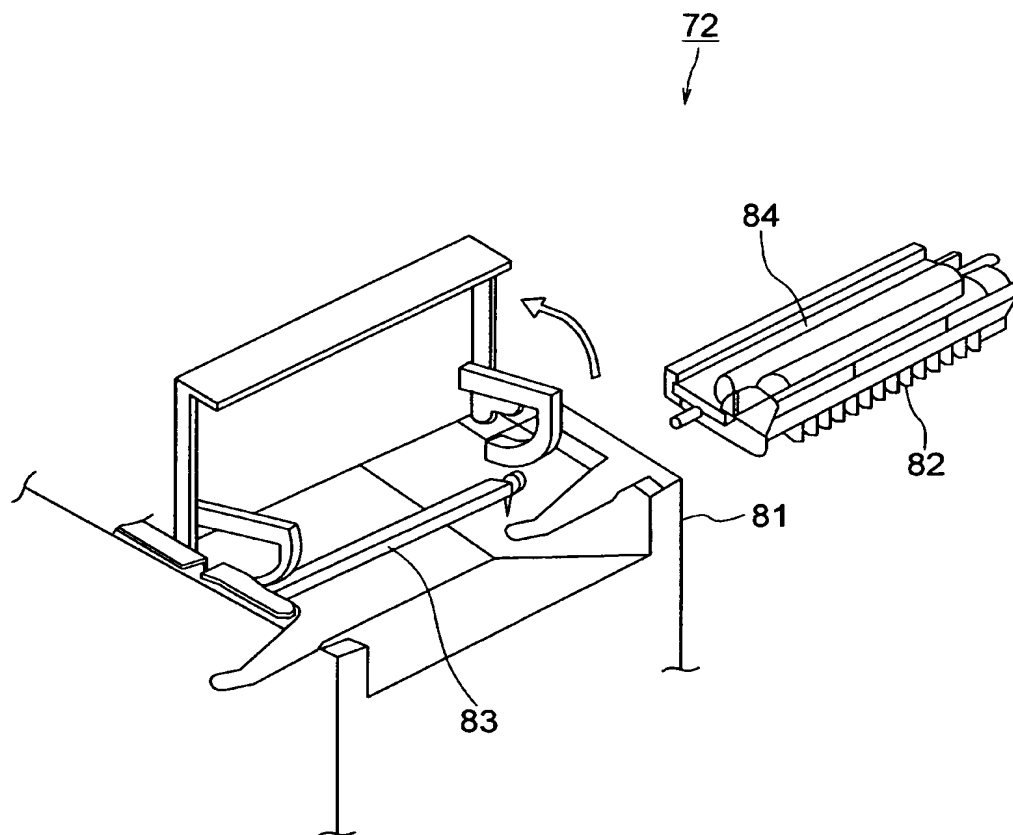
【図 12】



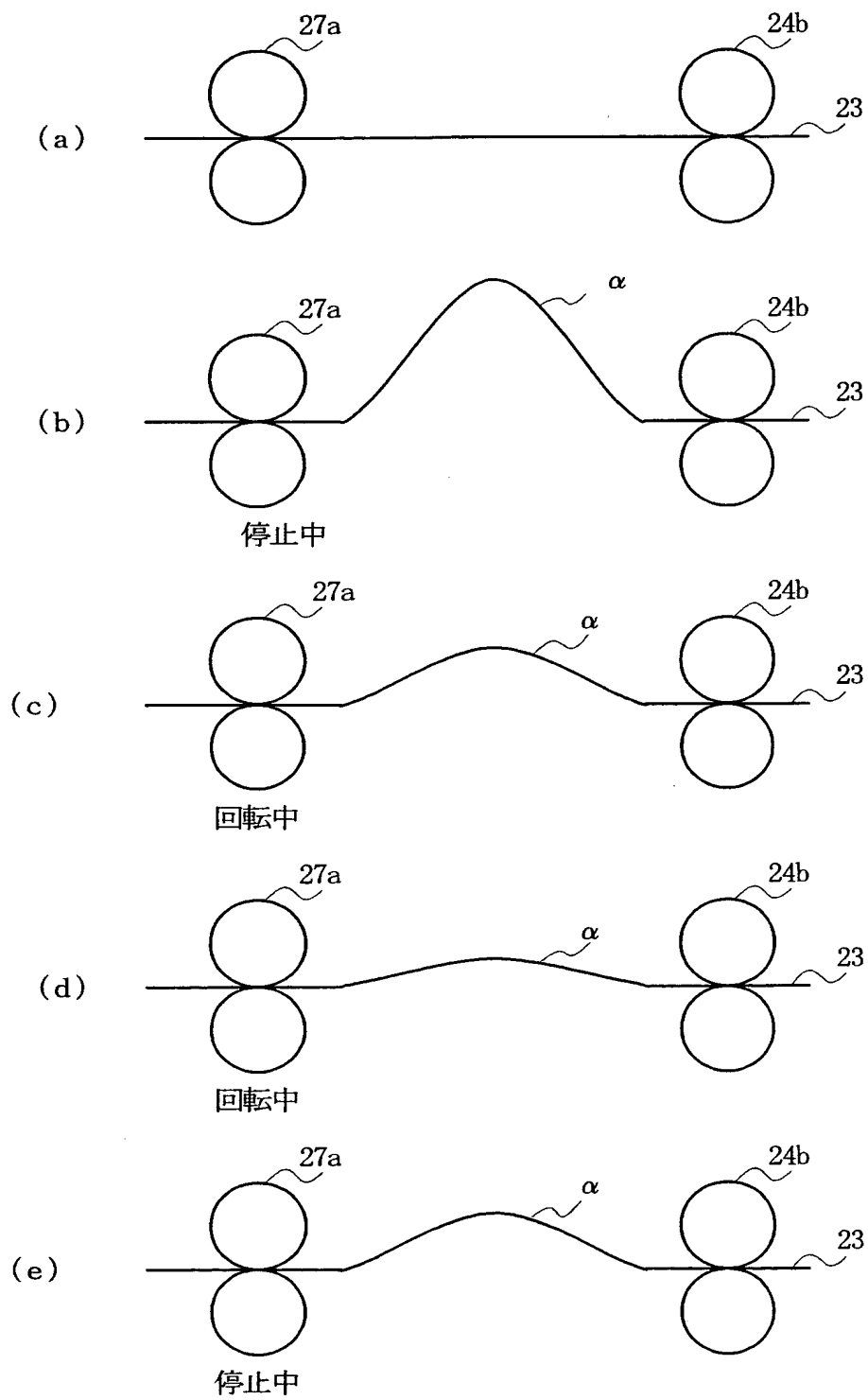
【図 13】



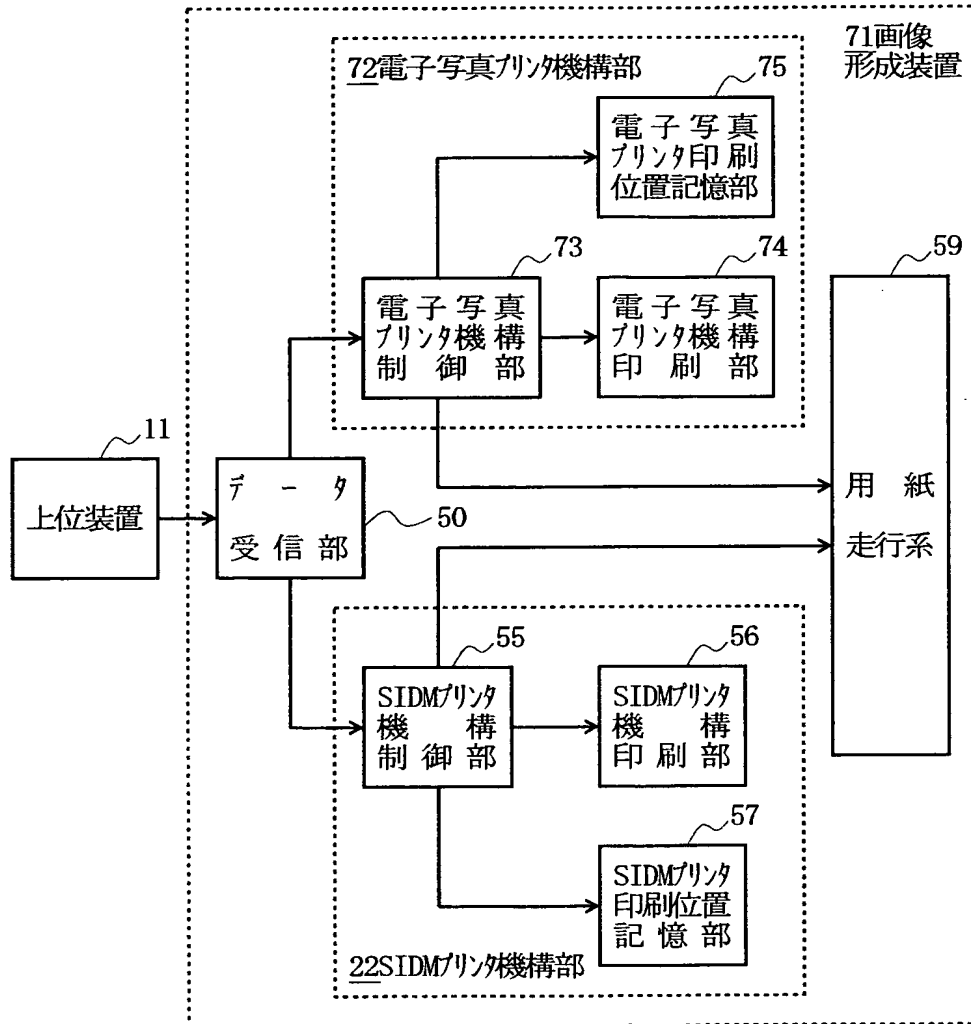
【図 14】



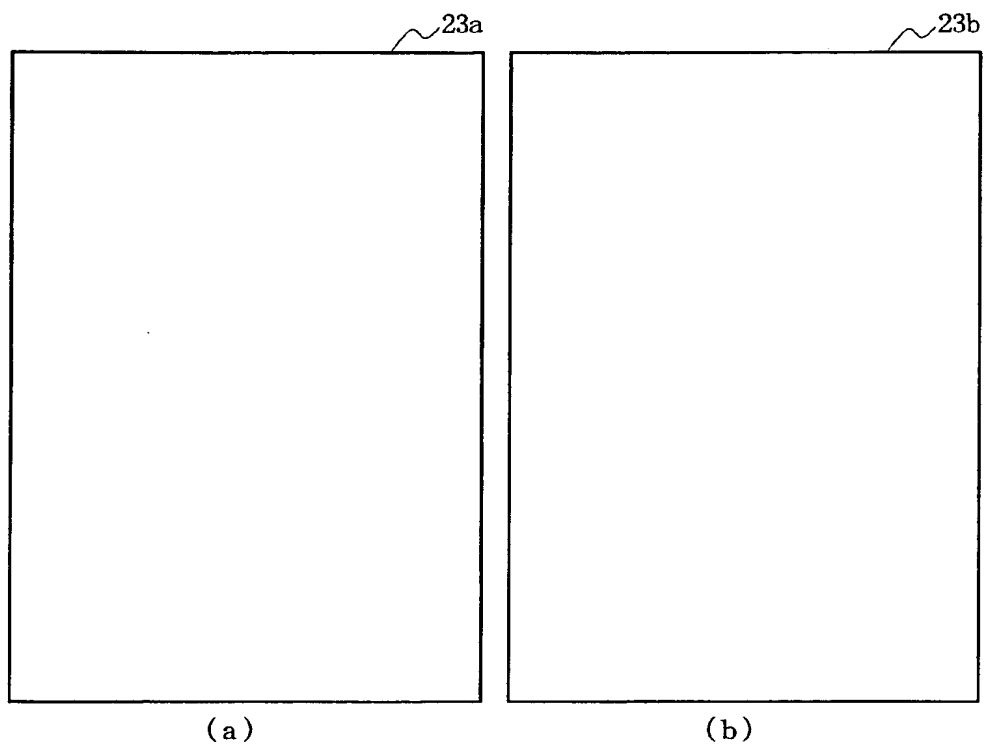
【図 15】



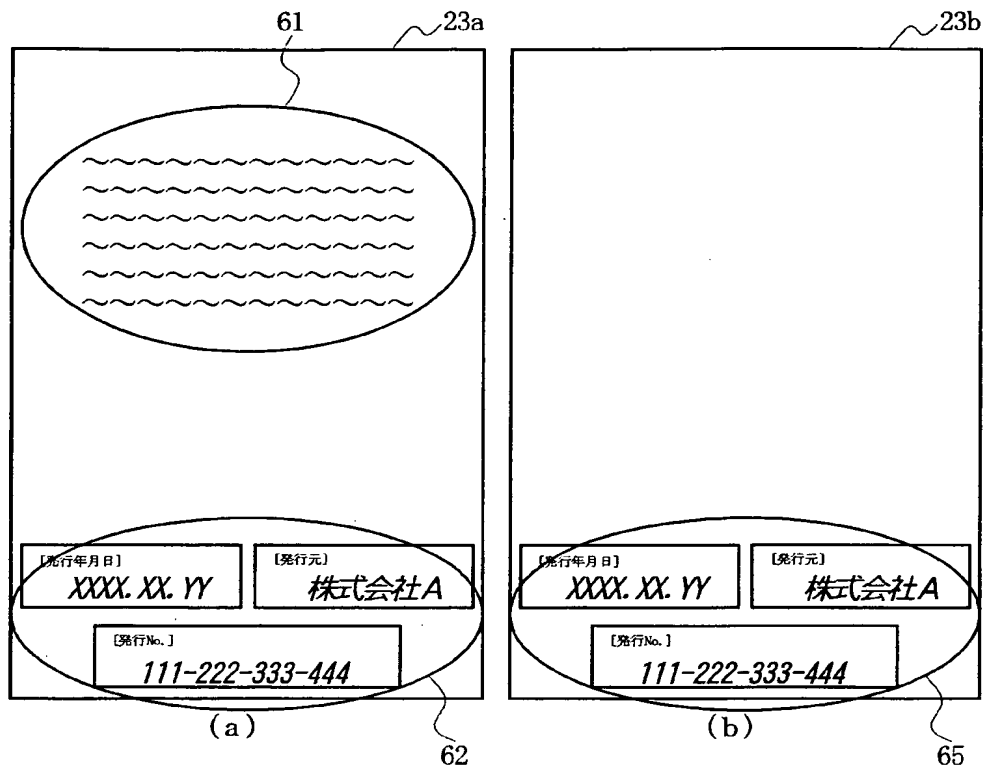
【図 16】



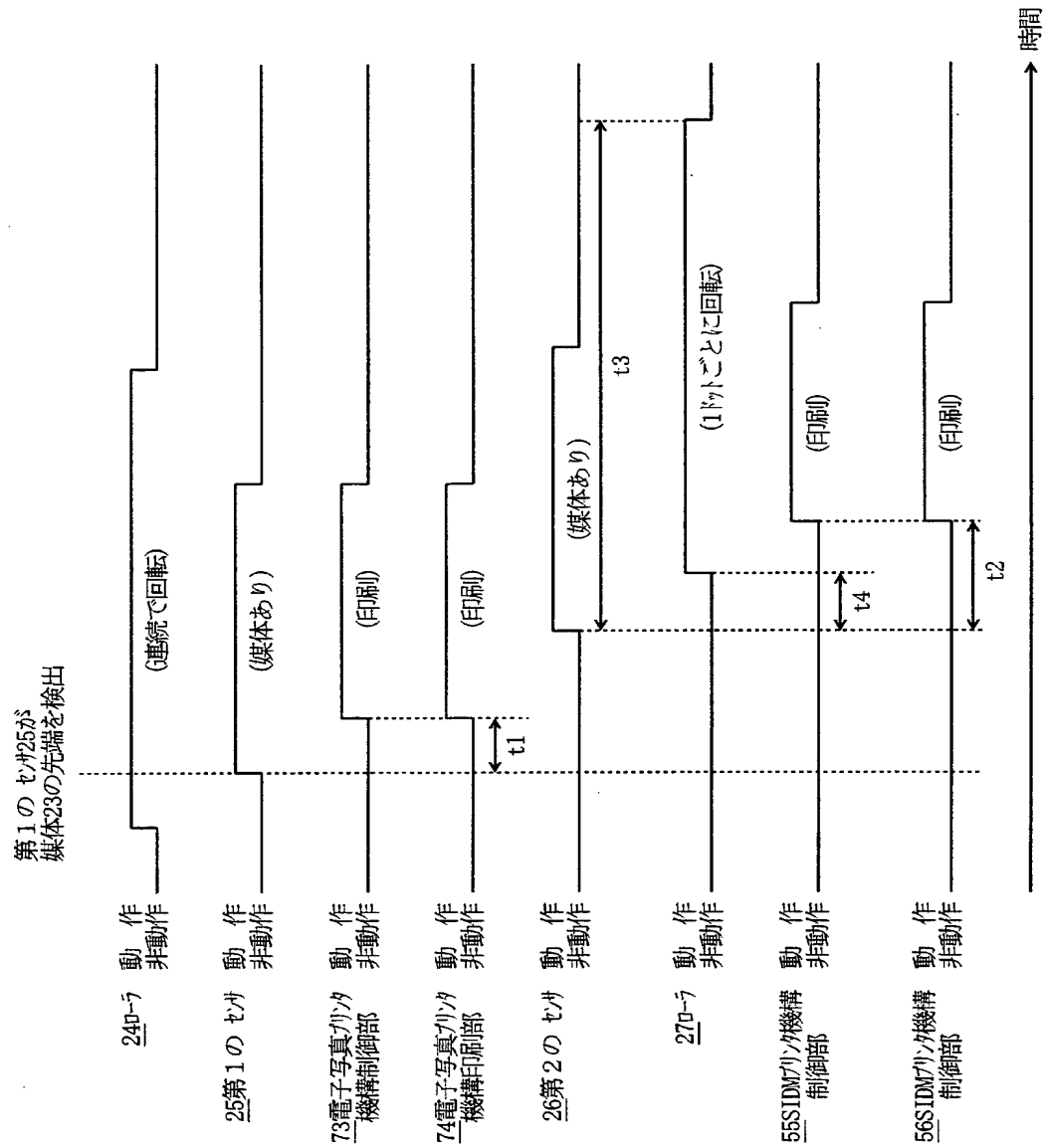
【図 17】



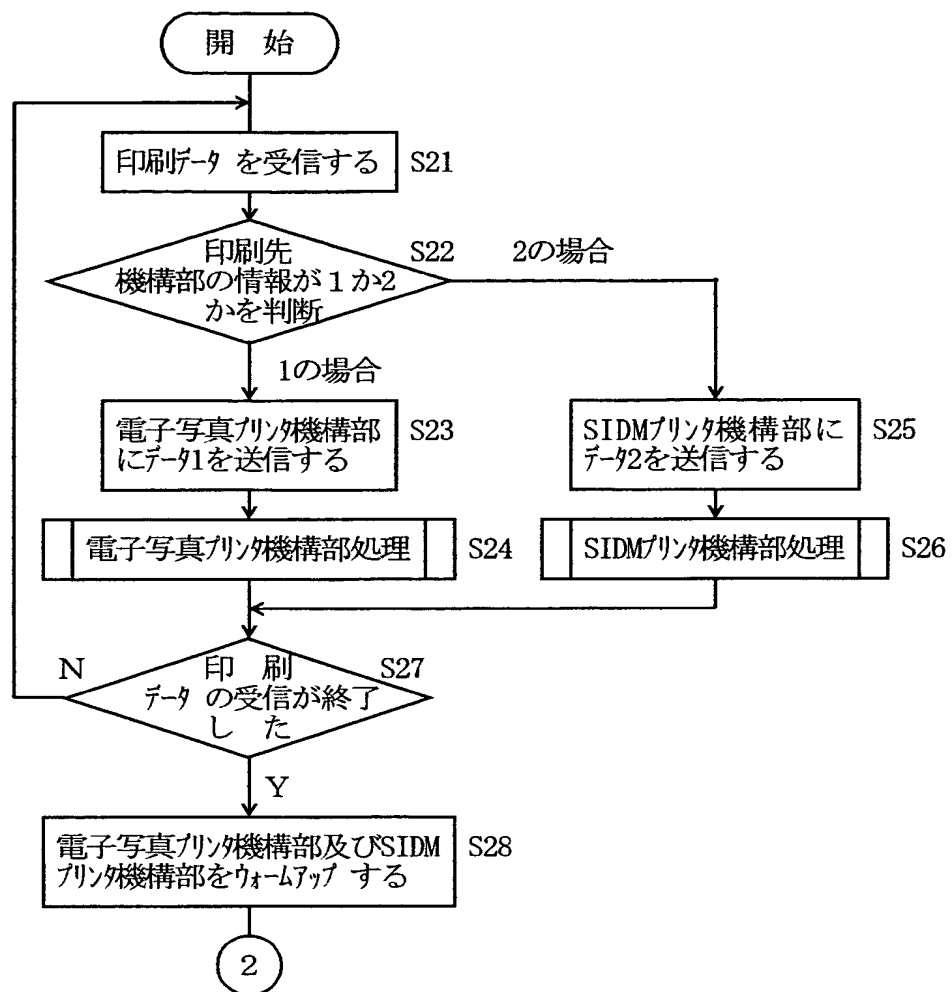
【図 18】



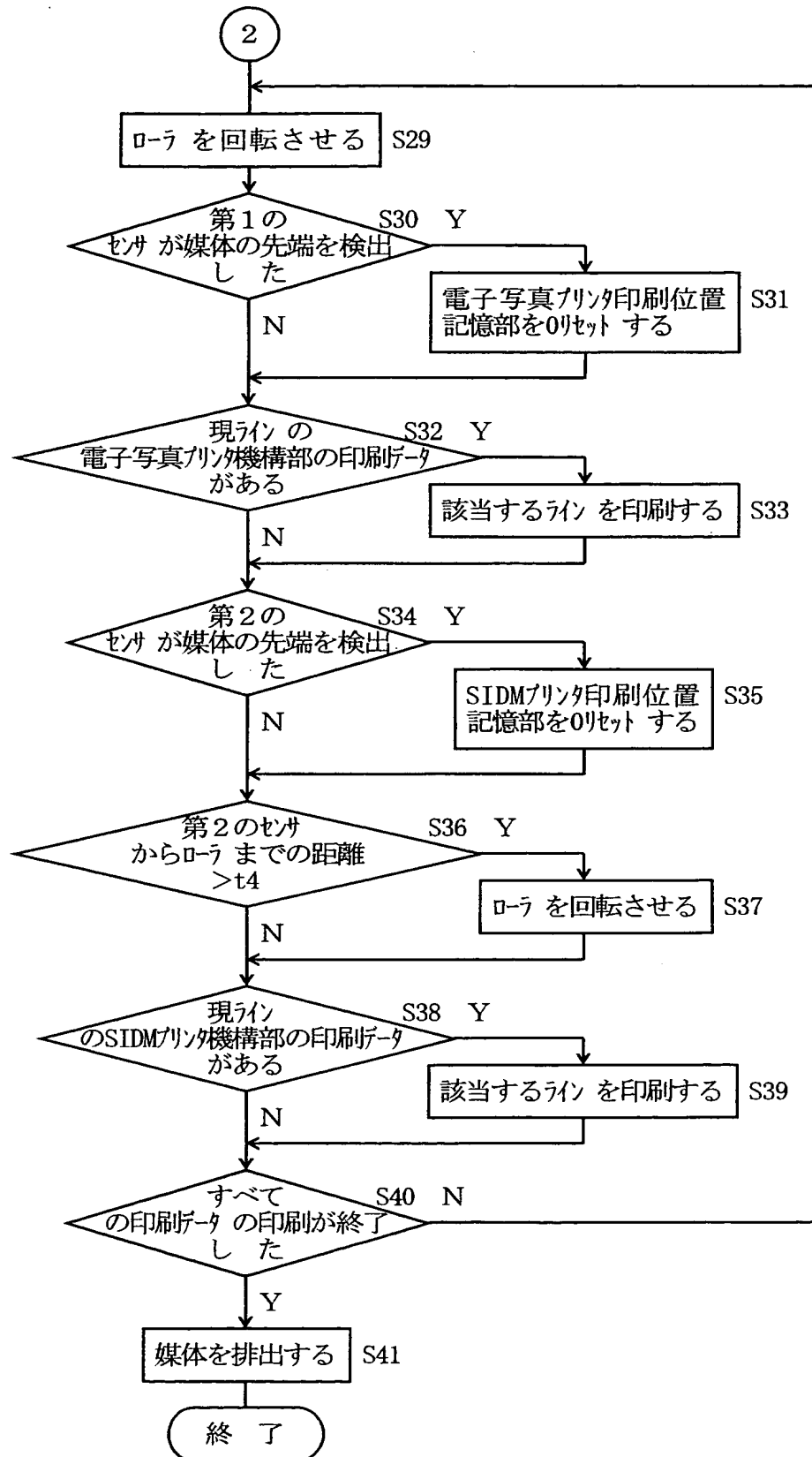
【図19】



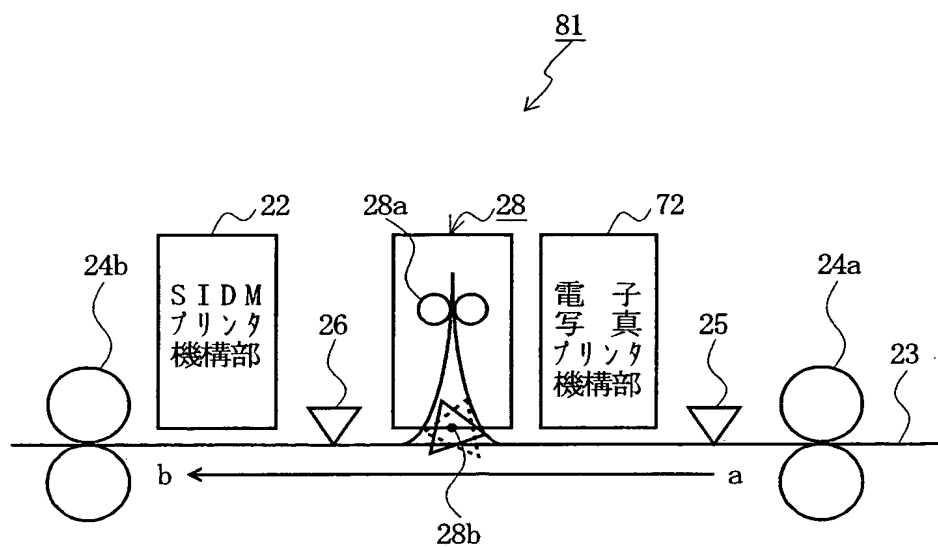
【図 20】



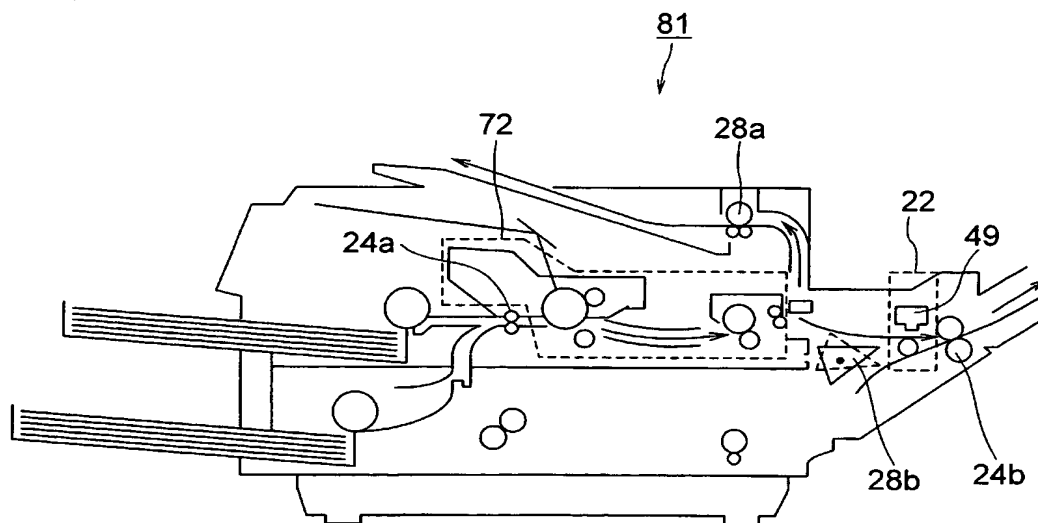
【図 21】



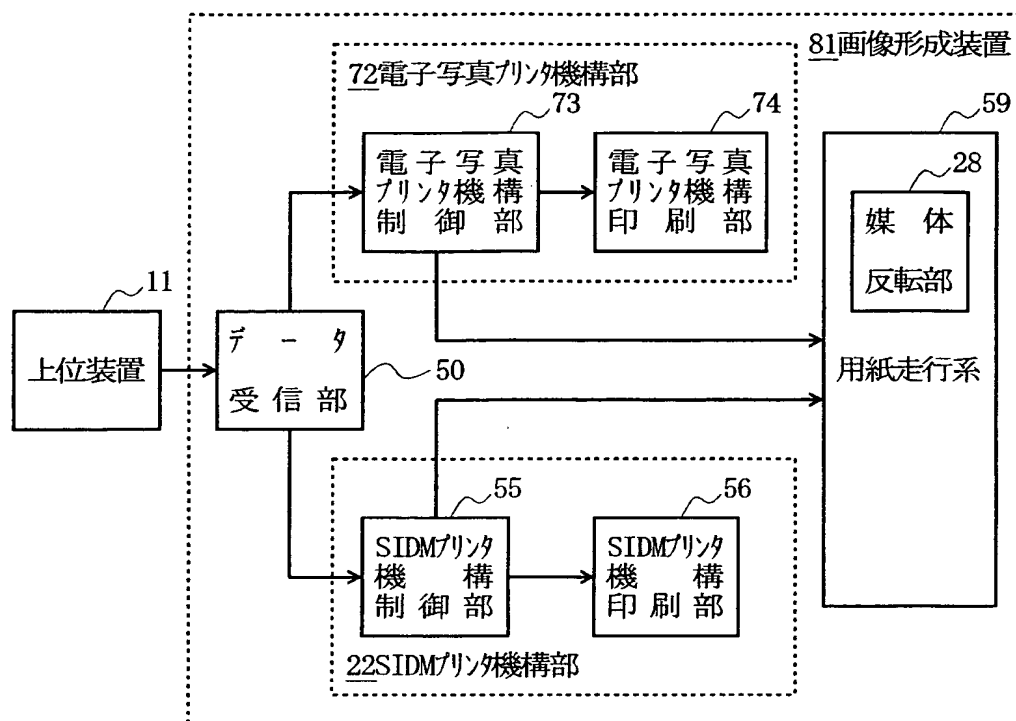
【図 2 2】



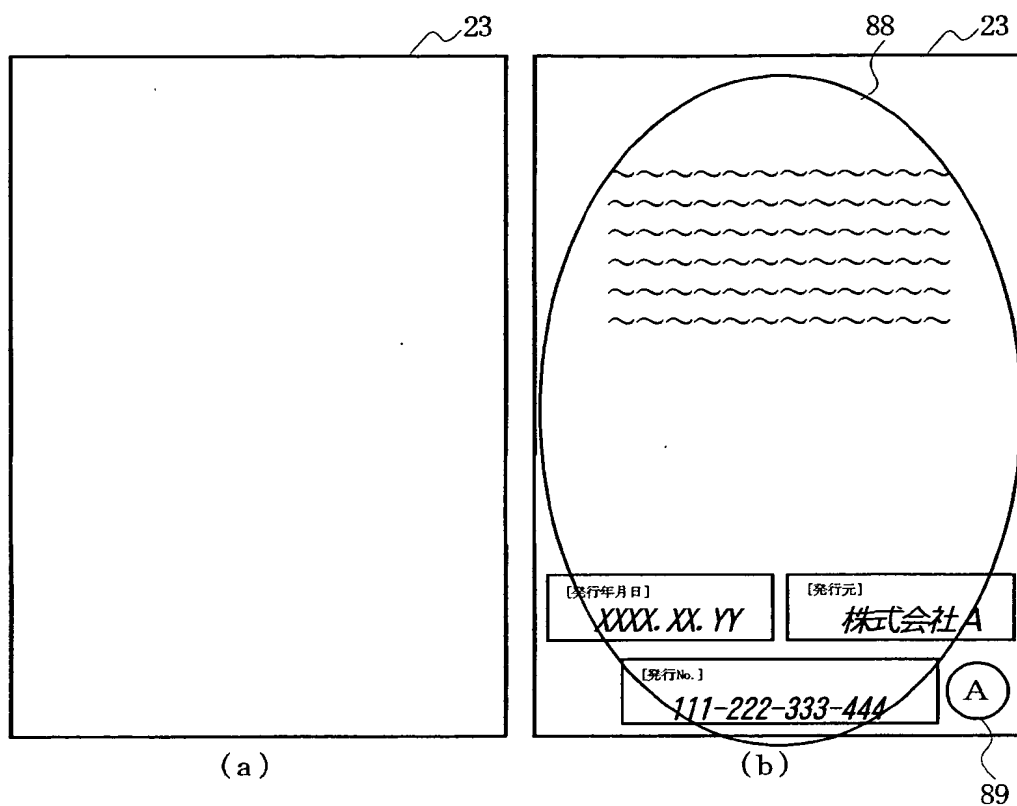
【図 2 3】



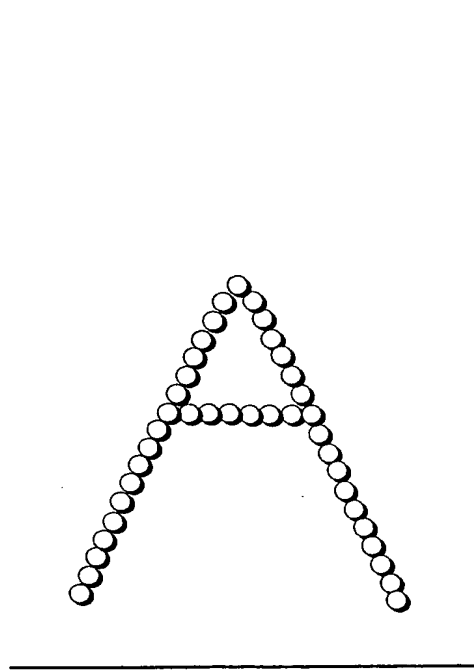
【図 24】



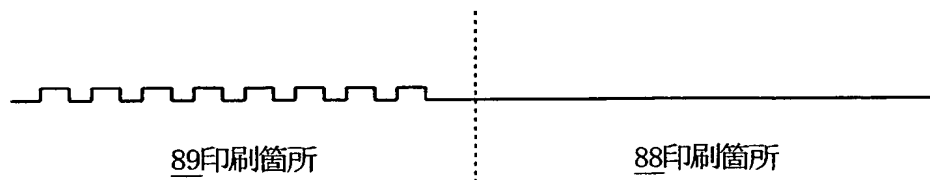
【図 25】



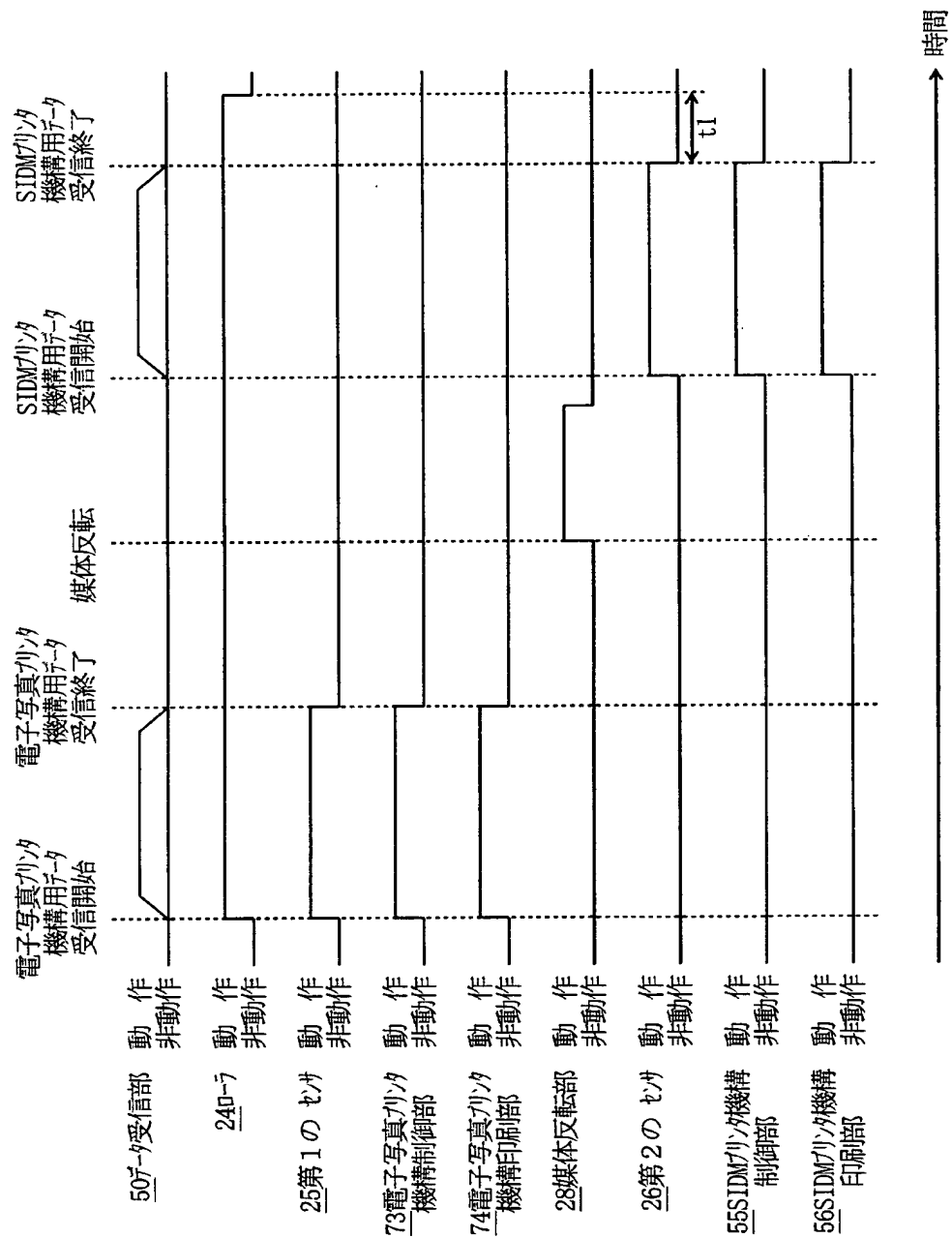
【図 26】



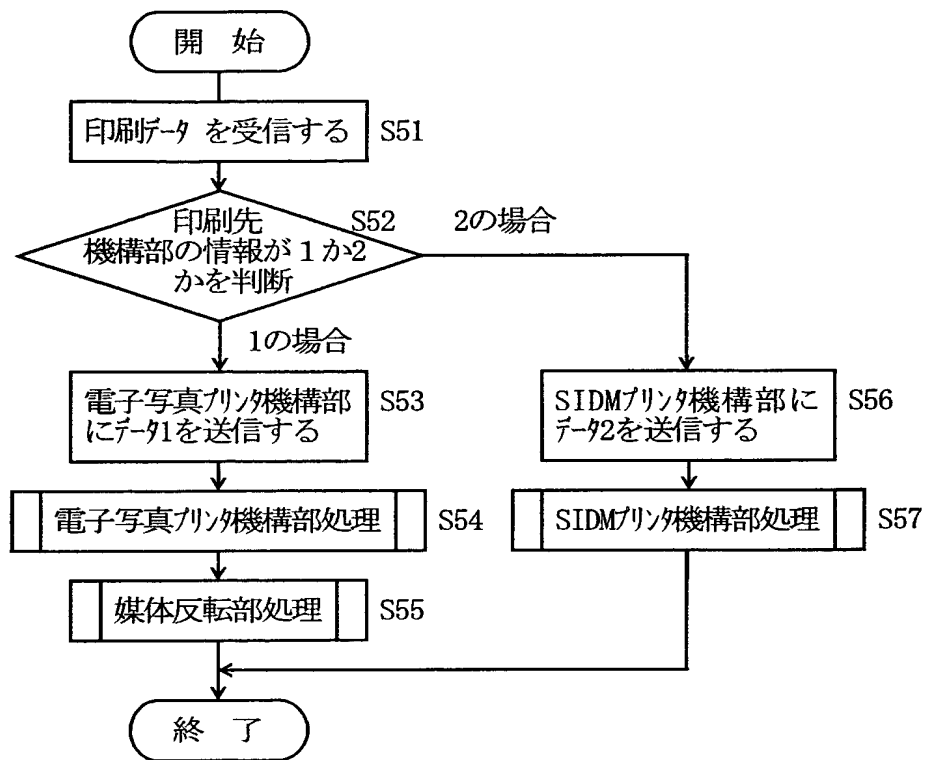
【図 27】



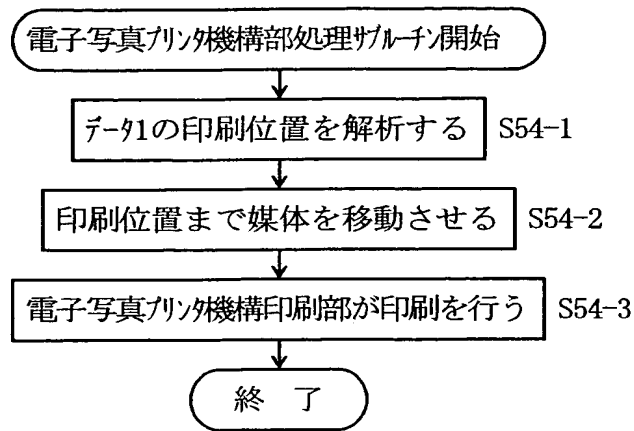
【図 28】



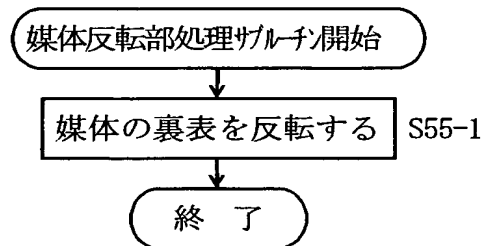
【図 29】



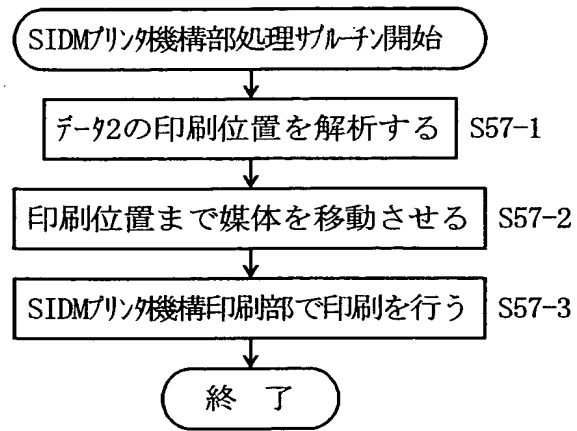
【図 30】



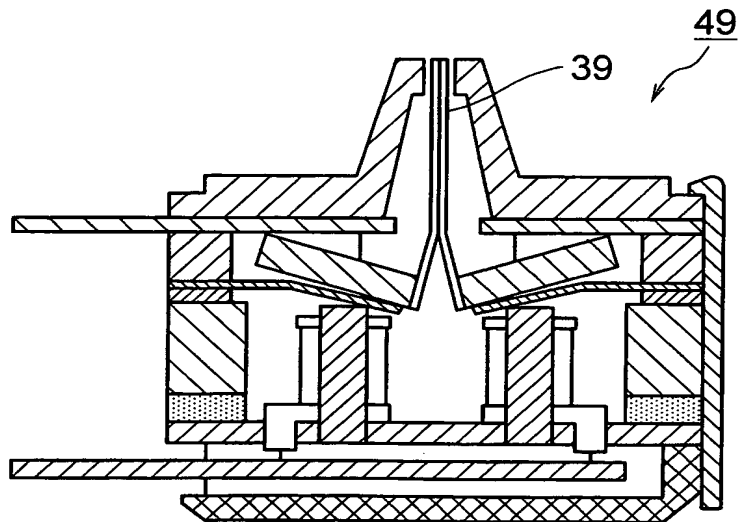
【図 31】



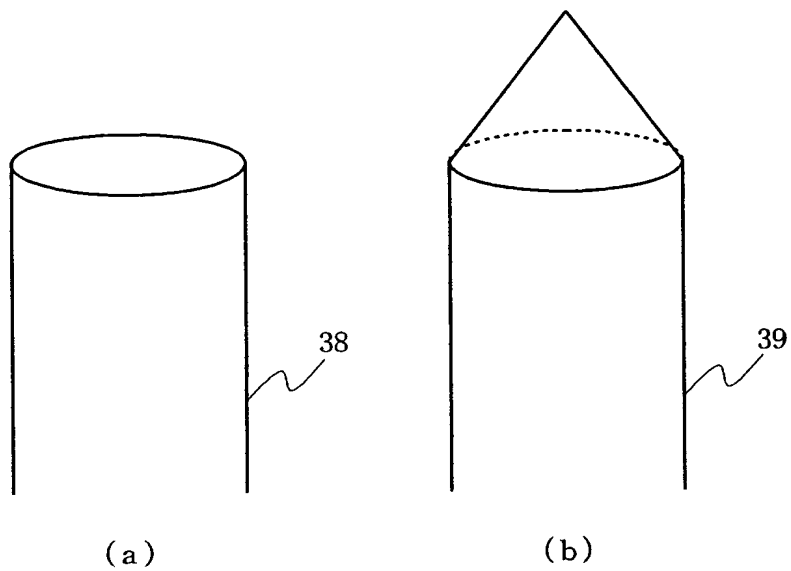
【図 3 2】



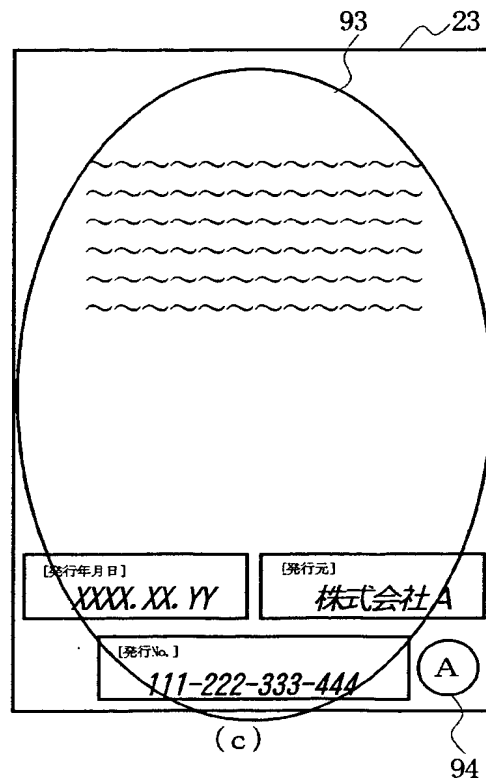
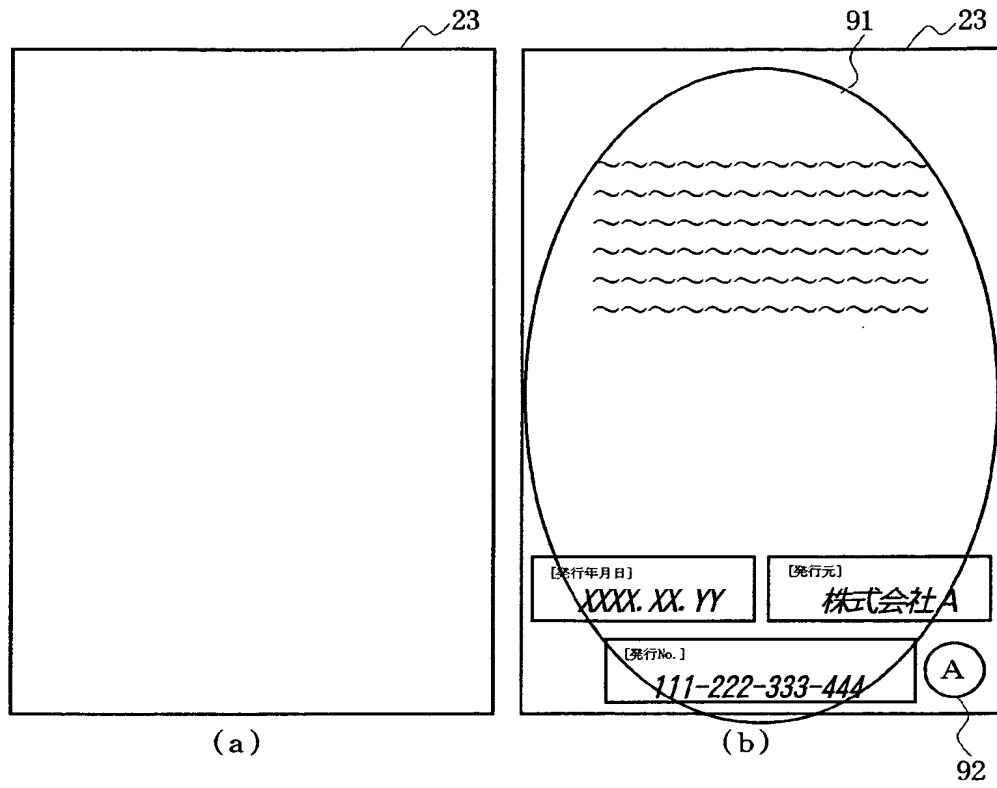
【図 3 3】



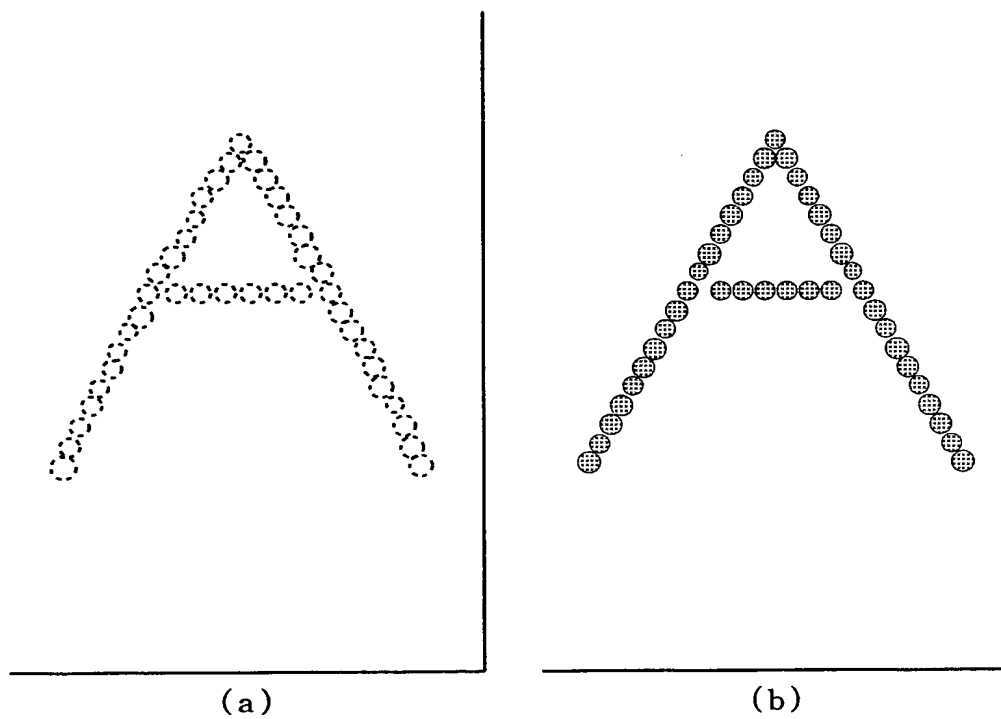
【図 34】



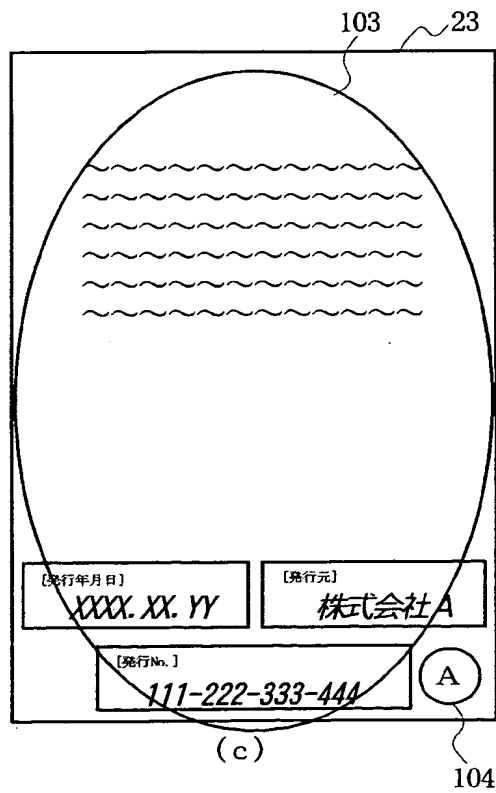
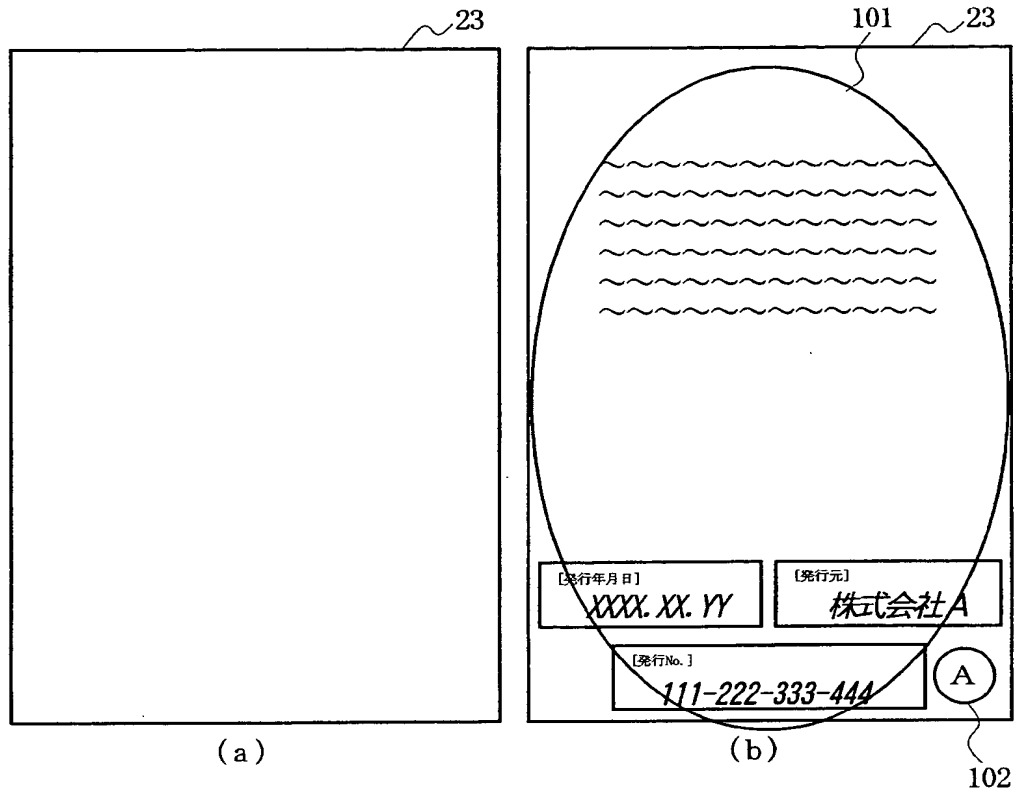
【図 35】



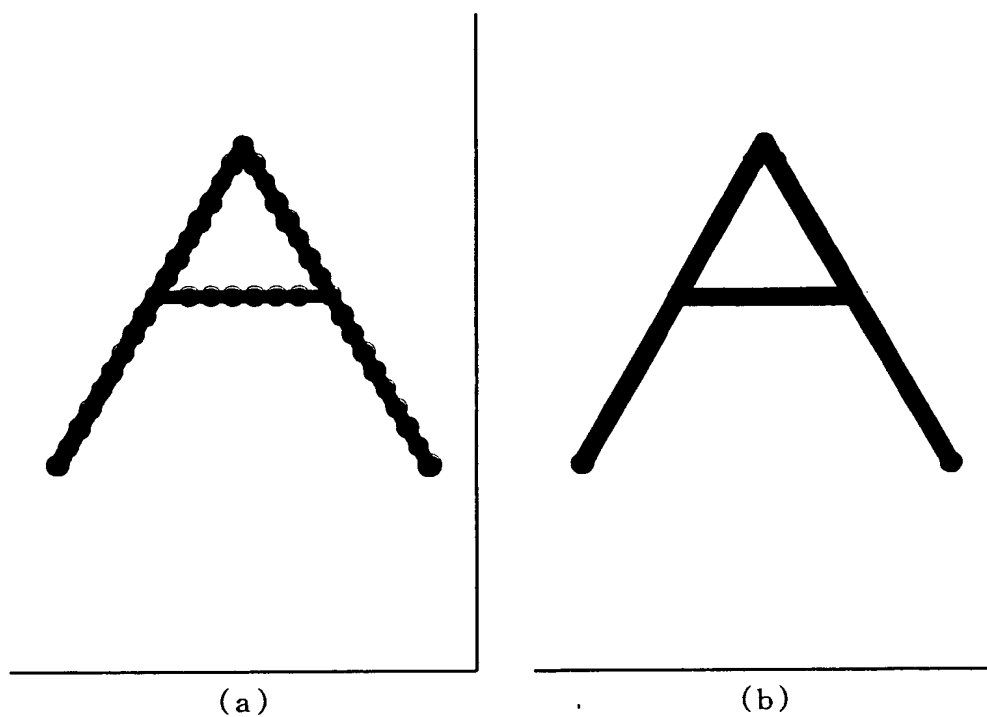
【図 36】



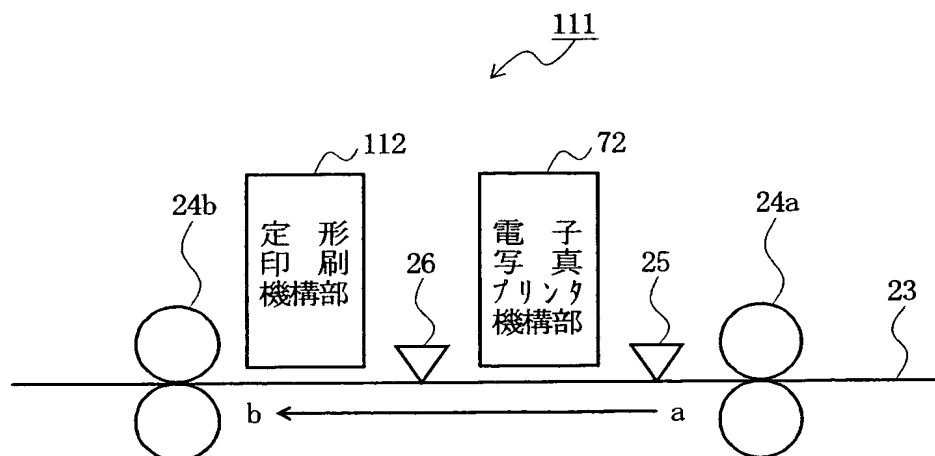
【図 37】



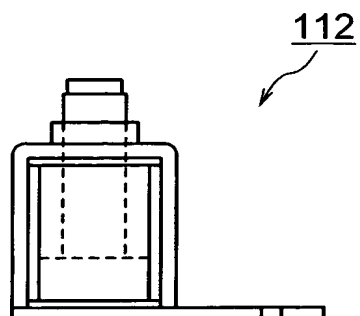
【図 38】



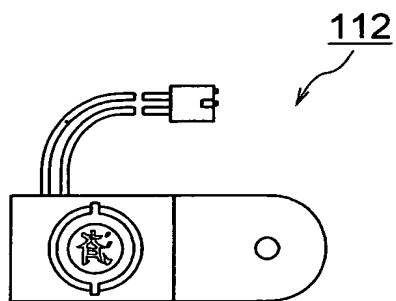
【図 39】



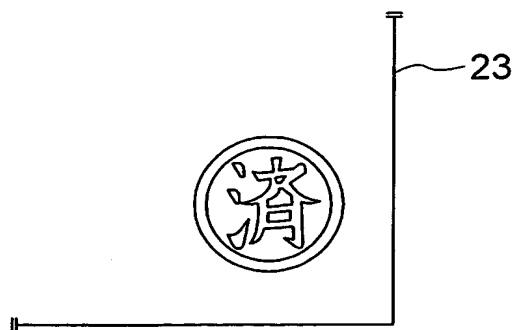
【図 40】



(a)

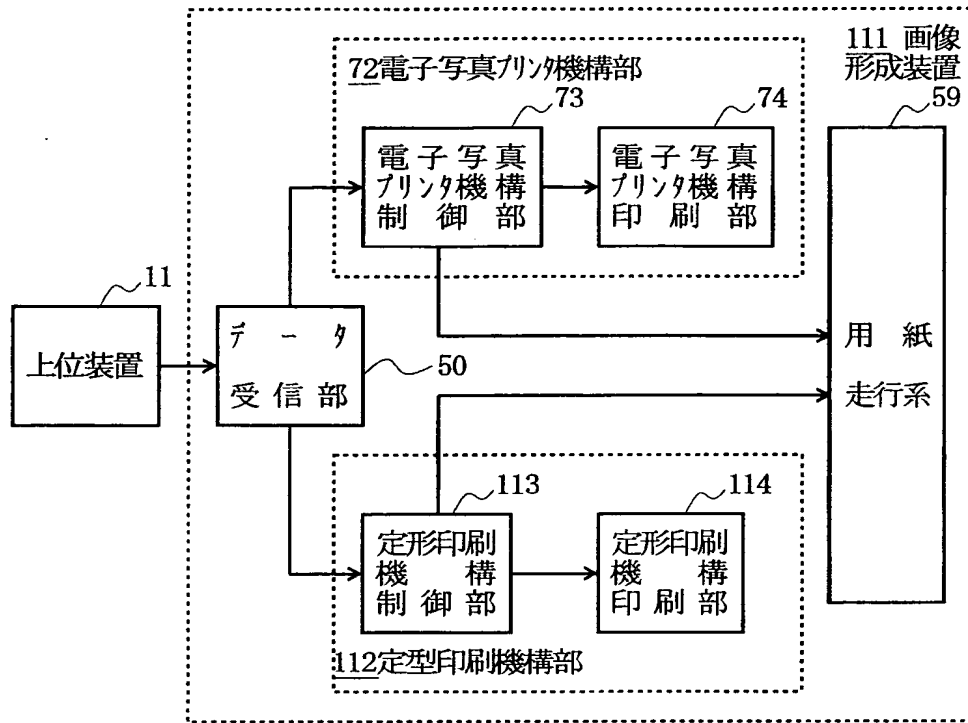


(b)

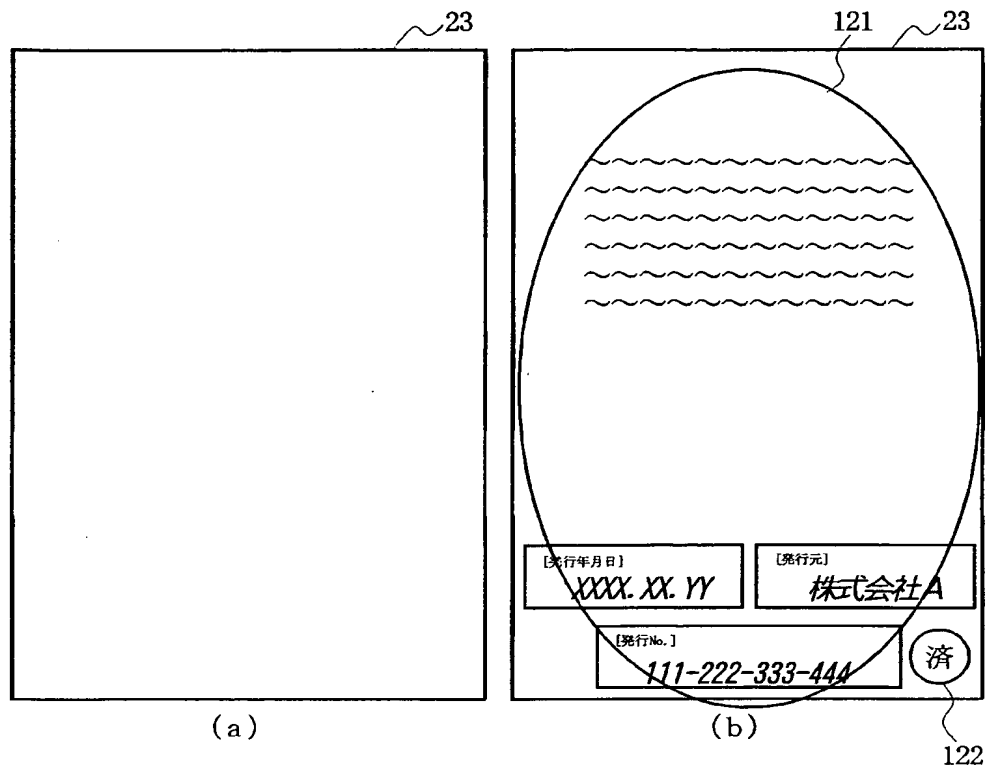


(c)

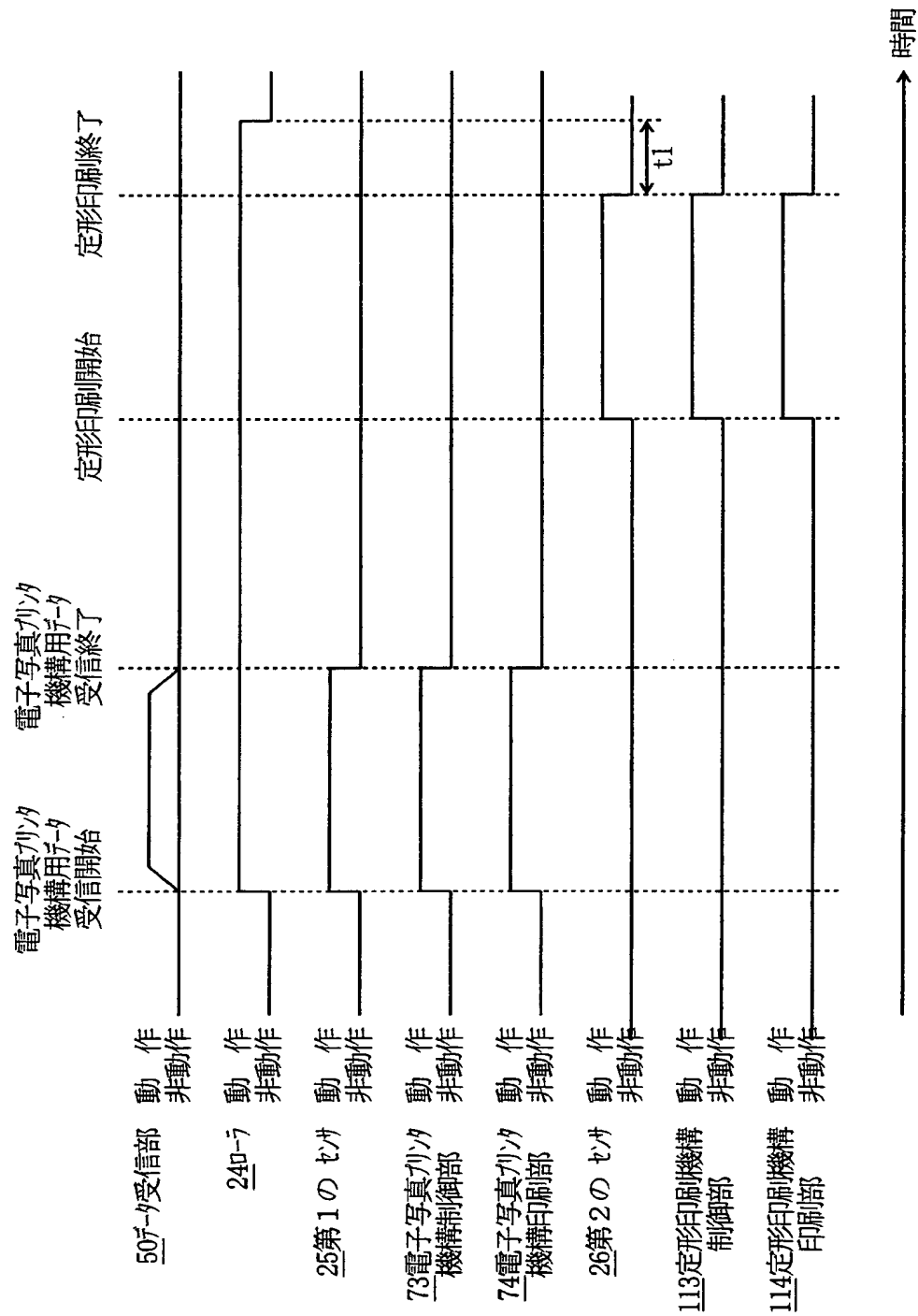
【図 4 1】



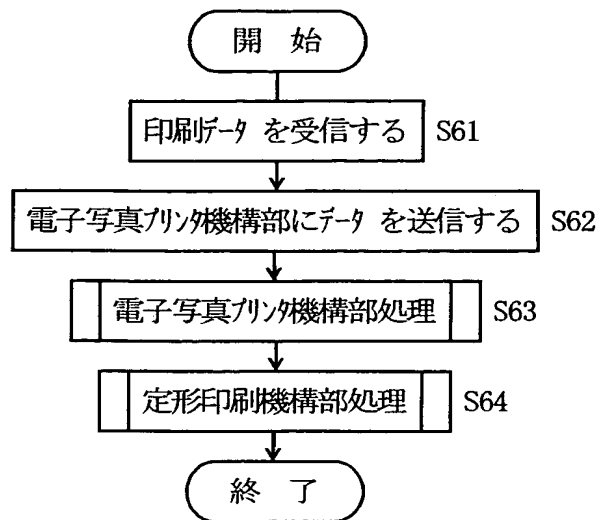
【図 4 2】



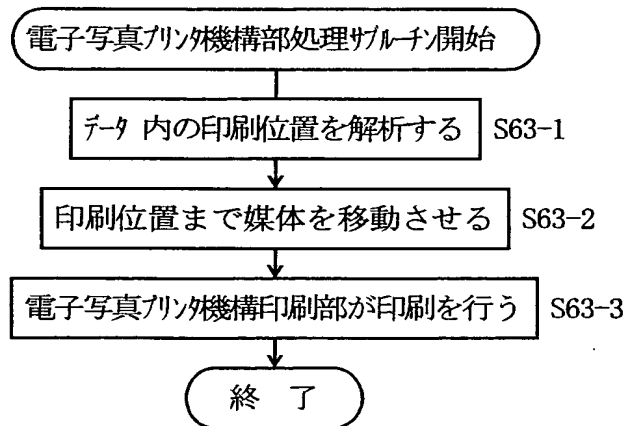
【図 43】



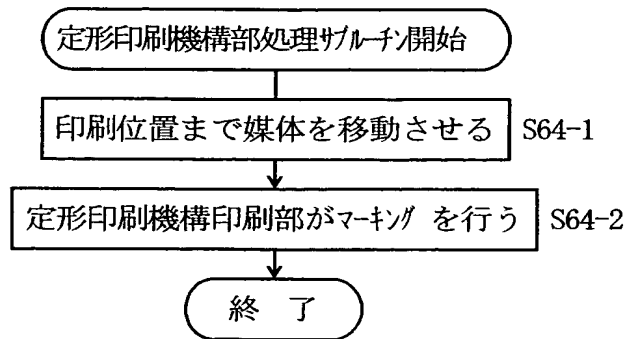
【図 4 4】



【図 4 5】



【図 46】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】異なる種類の画像形成方式によって画像を形成する複数の画像形成部を有し、一枚の媒体に複数種類の画像形成方法による画像を形成し、オリジナルの画像を識別することができるようにする。

【解決手段】上位装置 1 1 から入力されたデータに基づいて、媒体の同一ページに、第 1 画像形成部及び第 2 画像形成部によって画像形成を行う画像形成装置 1 2 であって、前記第 2 画像形成部は、前記第 1 画像形成部の形成する画像と異なる識別画像を形成する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 5 5 1 9 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [5 9 1 0 4 4 1 6 4]

1. 変更年月日	2 0 0 1 年 9 月 1 8 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区芝浦四丁目 1 1 番 2 2 号
氏 名	株式会社沖データ